AUTOCAD FELHASZNÁLÓK FÓRUMA

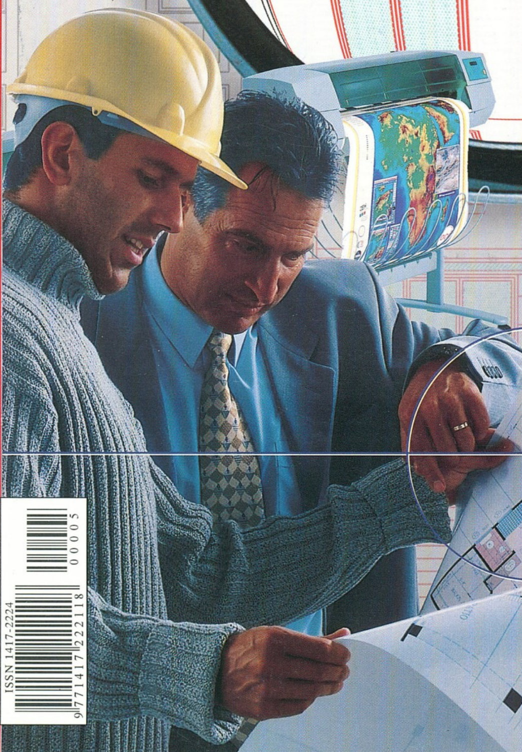
látvány studio

CADvilág®

2000. október–november
4. évfolyam 5. szám
Ára: 694 Ft

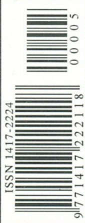
A 3D Studio felhasználók mellékletével

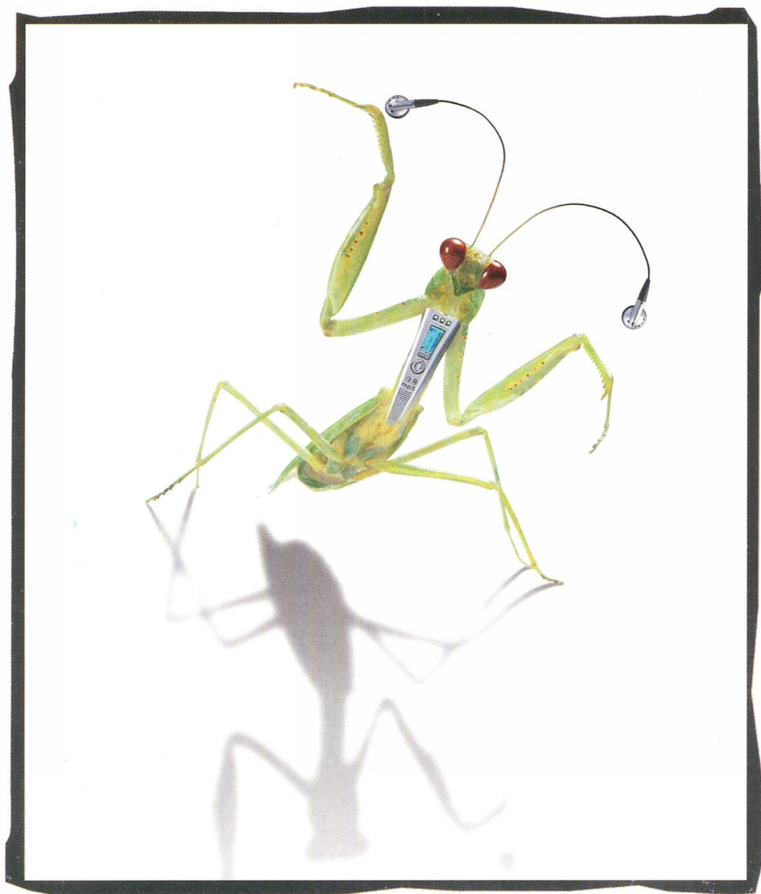
3D STUDIO FÁJLFORMÁTUMOK



Új plotterek bemutatása

Papírteres nyomtatás


ISSN 1417-2224



iDESIGN™

HIRTELEN MEGÁLMODNI EGY ÚJ TERMÉKET. EGY ÚJ KONCEPCIÓT. EGY ÚJ CÉGET.

Honnan pattan ki az isteni szikra, amely a radikális újításhoz vezet? Az ötlethez, amely az átlagos fölé emel? Ehhez egy ösztönző környezetre, és a megfelelő tervező technológiára van szükség. Az Autodesk szoftverek összekapcsolják a tervezőmérnök kreativitását, az Internet korlátlan lehetőségeit, és az innovációban rejlő életerőt, amely forrása minden sikernek. Ezt a gyorsabb, hatékonyabb és természetesebb munkastílust mi úgy nevezzük, hogy: iDesign. Feltétlenül nézze meg, hogy mit tehetnek Önért az iDesign szoftverek: www.autodesk.com.

autodesk®

Expó után a Fórumon!

az idei Autodesk Expo úgy tűnik, komoly fordulópontot jelent majd lapunk életében. Az évente megrendezett kiállítás igen jó alkalom számunkra arra, hogy közvetlenül is találkozzunk olvasóinkkal, meghalgassuk véleményüket, észrevételeiket a lappal kapcsolatosan. Az idei alkalom annyiban volt más mint az előzőek, hogy az észrevételek mellett számos jó ötletet, sőt felajánlást kaptunk. Ezek mind arra ösztönöznek bennünket, hogy erősítsük meg, az eddigieknél jobban hangsúlyozzuk a lap felhasználói fórum jellegét. Szeretnénk tehát, ha a CADvilág a közeljövőben egyfajta átalakuláson menne át. Törekvésünk, hogy nagyobb teret adjunk olvasóink személyes megjelenésének, bemutatkozásának, több formát és lehetőséget biztosítsunk egymás segítésének, a felhasználói táboron belüli kommunikációnak.

Ez a szándékunk komoly támogatásra lelt lapunk tulajdonosai (és egyben hirdetőpartnerei) részéről. Ők is tisztában vannak azzal, hogy bár a lap fenntartását az újabb és újabb „pénzköltésre" ösztönző hirdetések biztosítják, értékét az az olvasói tábor adja, amelynek tagjai tegnap vagy tegnapelőtt áldoztak arra, hogy felhasználóivá váljanak a hirdetett termékeknek.

Vegyük hát sorra, milyen konkrét formákba szeretnénk öltöztetni törekvéseinket? Az alább leírtakkal kapcsolatosan bekeretezett felhívásokat is találnak a lapban, amelyek közlik azokat a részleteket is, amelyekre itt nem jutott hely.

Mutatkozzanak be a CADvilágban!

Nagyobb fórumot szeretnénk biztosítani arra, hogy olvasóink bemutatkozzanak a lapban. Eddigi számainkban is megtalálhatták Például... nevű rovatunkat, amelyben általában szerkesztőink kezdeményezésére érdeklődésre számot tartó munkákat, „felhasználói sztorikat" adtunk közre. Szeretnénk, ha ezután Önök is kezdeményeznének azzal, hogy rajzokat, képeket, és lehetőleg azokhoz kapcsolódó leírásokat, történeteket küldenének be számunkra. Az erre vonatkozó felhívást a lap 31. oldalán találják.

Segítsük egymás munkáját!

Internetes honlapunkhoz kapcsolódva lapunk már korábban létrehozott egy hírcsoport (news group) jellegű Felhasználói Fórumot, amelyet olvasóink kölcsönös segítségnyújtásra, egymás közötti kommunikációra használhatnak, és (a többszöri áthelyezés okozta megtorpanásokat leszámítva) használnak is. Újfajta segítségnyújtást jelentene azonban az, ha lapunk Bónusz rovatát olyan kisebb programok, új funkciók közreadásával tölthetnénk meg, amelyeket Olvasóink írtak valamely AutoCAD fejlesztőeszköz segítségével (AutoLISP, Visual LISP, VBA, ARX), és – viszonzás reményében –nem sajnálnak megosztani társaikkal. Az erre vonatkozó felhívást a lap 60. oldalán találják.

Találjunk egymásra a CADvilágban!

Új apróhirdetési szolgáltatásunk azt célozza meg, hogy elsősorban Olvasóinknak biztosítsunk lehetőséget állás- vagy munkakeresésre, új partnerek, munkatársak megtalálásához, feleslegessé vált eszközeik értékesítéséhez, elcseréléséhez, kisebb fejlesztési munkák értékesítéséhez. Lapunk, kéthavi megjelenése miatt, természetesen nem lenne megfelelő eszköz az ilyen információk közzétételéhez. Internetes honlapunk azonban a szolgáltatónk által adott visszajelzések alapján olyan népszerűségnek örvend, amely megalapozza ezt a szolgáltatást. Vagyis az apróhirdetéseket elsősorban honlapunk Hirdetőtábláján tsszük közzé, és csak a nyomdába adáskor még aktuális anyagok kerülnek kinyomtatásra is a lapban. Az apróhirdetési díjszabást és e kedvezményes díjú szolgáltatás megkötéseit a lap 13. oldalán találják.

Reméljük, hogy új kezdeményezéseink sikeresek lesznek. Nyilvánvaló azonban, hogy ez a siker nagyrészt az Önök közreműködési készségén, aktivitásán múlik. Kérjük tehát, hogy használják lapunkat arra, amire a lapot tulajdonosai eredetileg is létrehozták: legyen egy hasznos fórum az Önök számára.



Hörcsik Imre

látvány studio

CADvilág®

A 3D Studio felhasználók mellékletével

MEGJELENIK KÉTHAVONTA
SZERKESZTI A SZERKESZTŐBIZOTTSÁG.
Elnök:
Hörcsik Imre

Építőipari alkalmazások:
Hörcsik Imre, Dr. Fekete Zoltán
Gépészeti alkalmazások:
Falk György, Tóth József
Szerkesztés és háttérrovat:
Kenczler Mihály
Látványstúdió:
Kerezsi László
Technikai rovatok:
Bokkon István és **Papp Ernő**
Térinformatikai alkalmazások:
dr. Siki Zoltán, Baranyi Péter,
Szerkesztőbizottsági tagok:
Csige Sándor, Balogh Zoltán, Pintér Gyula

Lapterv:
Molnár István
Grafikus:
Batha László
Tördelés:
Heltai Csaba

Work Press Iparművészeti Kft.

Nyomdai kivitelezés:
MEGA Kulturális és Szolgáltató Kft.
Felelős vezető: **Gáti Tamás**

Kiadja:
CADvilág Lapkiadó Kft.
Felelős kiadó:
Szilvási Mónika

Terjesztés, hirdetés:
Szilvási Mónika, Ivicznè Horváth Ildikó

A kiadó és a szerkesztőség címe:
1116 Budapest, Fehérvári út 130.
Tel.: 382-1556, tel./fax: 204-7745
Postacím: 1506 Budapest, Pf.103
E-mail: info@cadvilag.hu
http://www.cadvilag.hu

ISSN: 1417-2224, Eng. sz. 75.461/1997

Előfizethető a kiadónál.
Kapható a nagyobb újságárusoknál, valamint a következő értékesítési helyeken:
KulturTrade Kft.
(1013 Budapest, Krisztina krt. 34.),
Műszaki Könyváruház
(1061 Budapest, Liszt Ferenc tér 9.),
Víztorony Könyvkereskedés
(1042 Budapest, Geduly u. 1.),
Líra és Lant Rt.
(1074 Budapest, Dohány u. 13.).
A hirdetések tartalmáért nem áll módunkban felelősséget vállalni.

A címlap az Océ Hungária Kft. és a Studio KHK Kft. képanyagának felhasználásával készült.

TARTALOMJEGYZÉK

DECEMBER 1-VEL SZŰNIK MEG AZ AUTOCAD R13 TÁMOGATÁSA!



FIGYELEM! A korábbi két lapszámunkban megjelentektől eltérően az AutoCAD R13 támogatását nem december 31-ével, hanem **december 1-vel** szűnteti be az Autodesk. A téves közlésért elnézést kérünk. (A korábbi információ még nem közvetlenül az Autodesktől származott.)
A támogatás megszűntetése azt jelenti, hogy aki eddig a határidőig nem frissíti az R13-as AutoCAD-jét egy újabb AutoCAD verzióra, vagy valamely szakmai AutoCAD-re, úgy azt később már csak teljes áron teheti meg, azaz elesik az úgynevezett frissítési vagy upgrade ár lehetőségétől.

November 7-9 között rendezik a PécsInfó 2000 informatikai szakkiállítást Pécsett az egyetem Orvostudományi Karának aulájában. A hatodik éve szervezett rendezvényen szakmai előadásokkal is vonzzák a látogatókat. Az elmúlt évek sikereire alapozva növekszik a megyén kívüli kiállítók száma. Az AutoCAD alapú tervezési technológiákat a MiniComp mutatja be.

Az Autodesk University idei találkozója november 28 és december 1 között lesz Las Vegasban. Az évenkénti rendezvény izgalmasságát az adja, hogy az Autodesk mindig itt mutatja be az AutoCAD fejlesztési technológiák és fejlesztőtermékek újdonságait. A rendezvényen több száz terminálon gyakorolhatják a résztvevők az újdonságok hatékony használatát.

Az ÉPÉSZ-GÉPÉSZ kiállítás idén november 8-9 között lesz szokásos helyén, a Műszaki Egyetem „K" épületének dísztermében. A számítógépes tervezés magyarországon évadzárónak tekinthető seregszemléjén az idén 20 kiállító szerepel, a szoftverek mellett új nyomtatók és más grafikus perifériák is bemutatkoznak. Lapunk, mint születése óta mindig, most is szeretettel várja olvasóit és az érdeklődőket a kiállításon.

AutoCAD vírust találtak a weben! Orosz víruskutatók egy olyan vírust fedeztek fel, amelyet direkt az AutoCAD 2000 megfertőzésére fejlesztett ki készítője. A Kapersky Labs nevű cég közleménye szerint az „ACAD.Star" vírus rendkívül primitív, és számos hibát tartalmaz, ami kérdésessé teszi elterjedését. Típusát tekintve úgynevezett makróvírus, vagyis egy VBA (Visual Basic for Application) program betöltésével fertőzi meg az AutoCAD-et. (Az AutoCAD egyébként minden ilyen alkalmazás betöltése előtt figyelmztet a vírusveszélyre.) A kutatók eddig csak egy előfordulását fedezték fel a vírusnak, egy vírusfejlesztő weboldalon. (Cadalyst, szeptember)

Építőipari alkalmazások fejlesztésére írt alá stratégiai együttműködési megállapodást az Autodesk és a skandináv országokban az AEC alkalmazások terén piacvezető POINT Gruppen AB cég. Az egyezmény szerint a POINT Gruppen Swedish CAD-Q Holding nevű részlege közvetlen kapcsolatba kerül az Autodesk AEC fejlesztőcsoportjával az Autodesk újgenerációs építészeti, épületgépészeti és szerkezettervezési termékeinek kidolgozásában.
A stratégiai együttműködéssel az Autodesk felgyorsíthatja további olyan felhasználóbarát, nagyteljesítményű szoftvermodulok piacra adását, amelyek modellezéses tervezéssel dolgoznak, és egyúttal precíz kiviteli tervdokumentációkat is produkálnak.

iDesign Online Conference Október 2-áig 35 ezer tervező regisztráltatta magát az október 3-a és november 2-a között megrendezendő internetes "iDesign Online" konferenciára, így a konferencia valószínűleg az eddigi idők legnagyobb B2B (bussiness-to-bussines) eseményévé válik. Az öt héten át tartó, interneten bonyolódó rendezvényen 60 szeminárium tárgyalja majd az Internet lehetséges szerepét és működő gyakorlatát a műszaki tervezés folyamatában. Az előadók között szerepelnek az Intel, az IBM, a Microsoft, a Hewlett-Packard, a Compaq és a Deloitte Consulting szakemberei, és 25 olyan nagy tervező cég munkatársai is, mint például a Skidmore Owings Merrill, az @Road, és a Pacific Gas & Electric.

KIS MINDENES XEROX-NYOMTATÓ

Személyi nyomtatócsaládját a DocuPrint 1210 típusú készülékkel bővítette a Xerox. Fizikai felbontása 600 x 600 pont/hüvelyk, mechanikai sebessége 12 lap/perc. (Az első lap feldolgozásáhzoz 14 másodpercre van szüksége. Finomított módban 1200 pont/hüvelykesnek megfelelő nyomtatásra is képes. A korszerű (és a Macintoshos) környezet igényeinek megfelelően USB csatlakozással is rendelkezik a szabványos, parallel interfész mellett. 4 megabájt belső memóriája egy szabványos foglalat révén 68 megabájtra bővíthető, 50 vagy 60ns-os EDO memóriamodullal. Külön vásárolható hozzá hálózati interfész, amellyel a kisebb munkacsoportok közveltenül is elaérhetik a kimeneti eszközt. Havi terhelhetősége 20 000 lap, kétféle kazettát kínálnak hozzá: 3000 oldal kapacitású a normál, és 6000, 5 százalékos átlagos fedettségű oldal kinyomtatását teszi lehetővé a High Yield (magas kihozatalú) kazetta. Szabvány papírtálcája 250 lapos, kézi adagolónyílásába továbbb 100 lap helyezhető. Külön rendelhető hozzá PostScript Level 3 bővítés. USB csatlakozás és PCL5e kompatibilitása Red Hat Linux környezetben is könnyen alklmazhatóvá teszi. Specifikált élettartama 5 év vagy 150 000 nyomat.



Hírek

Új Celeron processzorok Japánban A hivatalos bejelentés előtt a japán PC-gyárak már hozzájuthatnak az Intel legújabb, költséghatékony processzoraihoz. Itthon még csak maximum 566 MHz-es Celeronnal szerelt alaplaphoz lehet hozzájutni. Az új generációs, a Coppermine magot használó, 66 MHz-e rendszerbuszra csatlakozó olcsóbb központi egységek 733 illetve 766 MHz-esek lesznek. Támogatják az 1,7 V-os tápfeszültséget, ami, mint ismeretes, a túlhajthatóság (a specifikáltnál magasabb frekvenciákon való működtetés) feltétele. 1000-es vagy nagyobb tételekben az új processzorok ára 192 illetve 210 dollár lesz.

Maxtor FireWire merevlemezek Videó- vagy digitális filmrögzítéshez, számítógépes vágáshoz lehet majd használni a Maxtor legújabb merevlemez-családját, amelynek tagjai IEEE 1394 (FireWire) csatlakozással rendelkeznek. Ennek átviteli sebessége 400 megabájt/másodperc, mintegy harmincszor gyorsabb, mint az USB (univerzális soros busz). További előnye a FireWire csatolónak, hogy az ilyen perifériák sokkal könnyebben kapcsolhatók a megfelelő kiépítettségű rendszerekhez. A Maxtor External Storage márkanevű megoldás a DiamondMax tárolóegységeket használja föl, amelyek jelenleg legnagyobb változata 80 gigabájtos. Létezik 40 gigabájtos is, áruk 400 illetve 280 dollár. (Ha Magyarországon forgalomba kerülnek, az áruk kezdetben az átszámított dollárárhoz képes várhatóan 20 - 40 százalékkal magasabb lesz.) Ugyancsak a Maxtortól lehet hozzájutni két csatlakozós FireWire bővítőkártyához is.

Microsoft-érdekeltség a Corelben 24 millió dollárnyi, részvényekkel ellentételezett „segélyt" nyújtott a Microsoft az utóbbi időben meglehetősen komoly anyagi nehézségekkel

LAPOS MONITOROK AZ IIYAMÁTÓL IS



Ismét lehet Magyarországon Idek Iiyama monitorokat kapni. Az Enternet Kft. kínálatában jelentek meg a tisztes minőségű, és a legnagyobb márkákhoz képest előnyösebb árú megjelenítők, amelyek egy időben elterjedtek voltak itthon. Egyik új típusuk a **VisionMaster Pro 410-es,** amely a Mitsubishi DiamondTron NF (NaturalFlat (tm) azaz sík), apertúrarácsos, sötétszürke fényporos képcsövet alkalmazza. A képen látható monitor képátlója 17 hüvelykes, legnagyobb alkalmazható képpontszáma 1600 x 1200-as 75 Hz képfrissítéssel, a gyártó által ajánlott használati mód az 1280 x 1024-es, 85 Hz-en. Képernyőmenüje a rendelkezésre álló 3 gombbal könnyen és szemléletesen kezelhető. Ára éppen nem éri el a 100 000 forintot (áfa nélkül).



FÉNZKÉPMINŐSÉGŰ, SZÍNES FAX



Bevezette a PhotoREt III precíziós színrétegző eljárást a Hewlett-Packard a többfunkciós készülékei körében is. A magasabb kategóriájú DeskJet 970cxi nyomtató köré építette ki az OfficeJet K80 típusjelű nyomtató-lapolvasó-másoló- és faxkészüléket. Mint minden, 2000-ben megjelent terméke, az Officejet K80 is vezérelhető a kétirányú, gyors párhuzamos csatlakozás mellett USB portról. Minden összetevő a HP-tól elvárható minőségű. A könnyű kezelést a teljes funkciókészletet a felhasználónak fölkínáló integrált szoftveren révén valósította meg a gyártó. Homogén a berendezés felbontás szempontjából is: mind a lapolvasó, mind a nyomtató fizikai fölbontása 600 pont/hüvelyk. Emiatt nyilván ilyen finomságú a másoló és a fax is. Hálózatos képességekkel a külön megvásárolható HP JetDirect nyomtatószerver ruházza fel a készüléket. Szintén a nyomtató sebessége szabja meg a többi funkció átbocsátóképességét is: fekete-fehér gazdaságos illetve vázlatmódban 12 A4 oldalt dolgoz fel a K80.



Közzétette negyedéves pénzügyi jelentését az Autodesk

Amerikai szokás szerint már a 2001. pénzügyi év második negyedévének számító május 1–július 31. időszakban a cég nettó árbevétele 226.3 millió dollár volt, aamely összeg 20.8 millió dollár nettó profitot tartalmazott. A Autodesk a jelentés szerint július 31-én 442 millió dollár készpénzzel, illetve ezzel egyenértékű likvid, azonnal folyosítható eszközökkel rendelkezett.

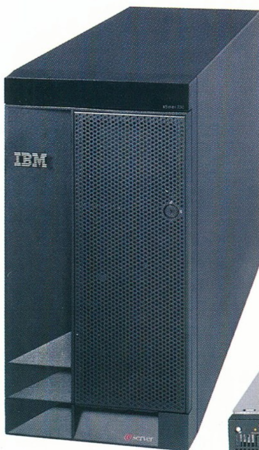


Új termékcsaládok az IBM-nél

Teljes szerver-portfólióját átszabja az IBM. Az immár 3 éve általa bevezetett, és az informatikában azóta alapfogalommá vált e-business fogalomkör jegyében e-serverre nevezte át mind a négy számítógép-kategóriáját. Föntről lefelé haladva az S/390 nagyszámítógépek újabb típusai az e-server zSeries, az RS/6000 UNIX illetve AIX gépek az e-server pSeries, az AS/400 kategória az e-server iSeries, végül az Intel processzorokra épülő, eddig NT operációs rendszert hasznosító Netfinity család tagjai az e-server xSeries nevet kapták. A jelenleg létező és ismert típusok megmaradnak, az áttérés az újabb termékek megjelenésével válik teljessé.

A nyilvánvaló egységesítés alapját az teremtette meg, hogy mind a négy kategória számára megteremtődött a felügyelet (Tivoli) és az alkalmazásfejlesztés (WebSphere) teljes, internetes eszközrendszere. Újdonság a portfólióban a Linux operációs rendszer teljes körű alkalmazhatósága. (Minden processzorcsaládra kifejlesztették a megfelelő változatot, az IBM-nél a Linux nem kötődik az Intelhez.)

Az egységes és teljes eszközrendszer szinte fokozatmentes méretezhetőséget jelent az egy processzoros PC-kiszolgálótól az időjárás-modellezésre – avagy több százezer vásárló egyidejű kiszolgálására alkalmas számítógépig.





Két formafaktor az IBM új e-server xSeries (Intel processzoros, NT-s vagy Linuxos) kiszolgálócsaládjából

küzdő Corelnek. A grafikus szoftvereiről (CorelDRAW!, Corel Photo-Paint), irodai integrált csomagjáról (Corel WordPerfect) és legújabban végfelhasználói Linux-változatáról világhírű cég társasági körökben népszerű vezérigazgatója, *Michael Cowpland* is lemondott, miután több száz dolgozó elbocsátásával sem sikerült stabilizálni a cég helyzetét. Jelenleg még nem ismeretes, hogy milyen változásokra lehet számítani a több, Microsoft-konkurens terméket is tartalmazó termékválasztékban a tranzakció következményeképpen.

Hiteles az elektronikus aláírás Amerikában október elsején lépett érvénybe az a törvény, mely szerint az elektronikus aláírás jogilag hiteles. Probléma azonban, hogy a törvény nem határozza meg pontosan az aláírás mibenlétét. Jelenleg minden elfogadható, például a digitalizált ujjlenyomat, hangminta vagy többféle titkos kód. A szakmai meghatározás szerint az elektronikus aláírás a nyilvános kulcsú titkosítás mintegy fordítottja, amikor a küldő *egyedi* kódfele, „aláírása" hitelesíti a titkosított üzenetet, amelyet a nyilvános, közzétett kódfél segítségével képesek a címzettek „kibontani". Elvileg a törvényi szabályozás utat nyit a biztonságos vállalatközi avagy cég-ügyfél kapcsolatoknak, ami az e-business felvirágzásához vezethet. Többen tartanak azonban attól, hogy újabb csatornát nyit meg az internetes bűnözésnek, és a különféle visszaéléseknek.

Nincs többé önálló Quantum A világ legnagyobb tárológyártó vállalkozása jön létre azzal, hogy a Maxtor megvásárolta a Quantum merevlemez-üzletágát. A több száz millió dolláros tranzakció egy újabb jele az informatika világában folyamatosan zajló konszolidációnak, amelynek révén csökken a cégek száma, de egyre nagyobb multinacionális cégek jönnek létre.

3D látvány a papíron

Már a múltba vész a hagyományos mérnöki rajzgépek, plotterek világa. A számítógépeknél és a velük szoros összhangban fejlődő perifériáknál, ami tegnap még a legnagyobb szenzációnak számított, és hatásos ütőerővel rendelkezett, az holnapra nosztalgiázásra alkalmas múzeumi darabbá szelídül. Ennek ismeretében a mérnökök, tervezők tudják, hogy milyen fontos számukra az állandó fejlesztés, a legújabb digitális csodák megismerése, felhasználása munkájuk során.

Mint köztudott, a nagyobb pályázatok elnyerésénél nem elhanyagolható szempont a látvány, így a CAD- és GIS-felhasználóknak feltétlenül szükségük van alkotásaik színes, szinte kézzelfoghatóan realisztikus megjelenítésére, a régi, vonalas tervrajzok mellett. Ezeknek, a legmodernebb CAD/GIS alkalmazások támasztotta követelményeknek felel meg a mai tintasugaras mérnöki nyomtatók közül az ENCAD amerikai cég **CadJet 3D** nyomtatója. Közel két évtizede egyik neves szereplője az ENCAD a CAD-es nyomtatópiacnak. A CadJet 3D már a harmadik a sorban a cég CAD-nyomtatói közül, melyet a kor igényeihez igazított, továbbfejlesztett.

A CadJet 3D sokoldalú. „Super Draft" módban rendkívüli pontossággal adja vissza a legapróbb részleteket, a legvékonyabb vonalakat is. A színes rajzokat, vázlatokat képes tökéletesen tiszta, éles kontúrokkal elkészíteni.

Ugyanakkor „Best" nyomtatási módban a renderelt CAD képeket, 3D modelleket, színes térképeket fotorealisztikus képminőségben, 600 x 600 pont/hüvelyk felbontással tudja kinyomtatni. Az új MicroBurst technológia segítségével a nyomtató rendkívüli módon termelékennyé vált, óránként akár 18,5 négyzetméter kinyomtatására képes. Egy 61 x 91 cm-es nagyságú, nagy telítettségű kép, rajz példátlan gyorsasággal, 100 másodperc alatt elkészülhet.

Több mint negyedliteres (270 ml-es) folyamatos tintautántöltőjének köszönhetően órákon át lehet felügyelet nélkül nyomtatni. Ilyen, a plakátnyomtatóknál már megszokott rendszerével, valamint négyszínű tintakészletével a CadJet 3D alkalmassá vált arra, hogy a mérnöki alkalmazásokon túl a grafikai felhasználói igényekhez is illeszkedjen, alacsony példányszámú plakátok, poszterek készítésére alkalmas, 91 cm nyomtatási szélességben. A tökéletes nyomtatási minőséget a nyomtatási rendszerrel harmonikusan összehangolt tinták, valamint a CAD-célokra konfekcionált (vágott és tekercs) papuszok, papírok és a különlegesen felületkezelt fotópapírok adják.

A Windows 95, 98, 2000, NT rendszermeghajtó programok, valamint az AutoCAD 2000, AutoCAD LT 2000, AutoCAD 14 szoftverillesztők segítségével szinte minden CAD-alkalmazás használatát támogatja. Ráadásul a Windows meghajtók nagy teljesítményű raszterizáló programja magas sebességgel dolgozza fel a nyomtatnivalókat. Fogadja a HP-GL/2, HP RTL, EN RTL, PostScript Level 2, EPS és PDF állományokat. A CadJet 3D a külön tartozék 10/100BaseTX interfésszel közvetlenül csatlakoztatható bármilyen számítógép-hálózathoz.

Kézsmárki Lilian





hp designjet 500-as sorozat

- 24″ és 42″ széles modellek
- beépített tekercsadagoló
- opcionális HP-GL/2



hp designjet 800-as sorozat

- 24″ és 42″ széles modellek
- 96 MB RAM, 6 GB merevlemez
- fotóminőségű nyomtatás

a nagy ugrás



hp designjet 1050-es sorozat

- A/1 lap kevesebb mint 1 perc alatt
- Moduláris, nagy kapacitású tintarendszer
- Ajándék merevlemez a szinte korlátlan memória bővítéshez. Érvényes a készlet erejéig.

Lehet hogy új termékeink csak egy kis lépést fognak jelenteni az emberiség történelmében, de igazán nagy ugrást hoznak mindazoknak, akik forradalmian új minőséget és többszörös sebességet produkáló műszaki rajzgépekeinket és poszternyomtatóinkat választják. Az új sorozat legkedvezőbb árú tagja is az eddigi csúcsmodell nyomatminőségét adja, a **hp** designjet 800-as családon pedig tervrajzai mellett akár fotókat is nyomtathat. Az alacsony üzemeltetési költségeket a hp moduláris tintarendszere garantálja. A **hp** designjet nyomtatókra egy év helyszíni garanciát biztosítunk, amely az opcionális **hp** support pack megvásárlásával 3 évre növelhető.

designjet.hp.hu • hp vevőszolgálat: 382-1111/350-es hivatkozási szám



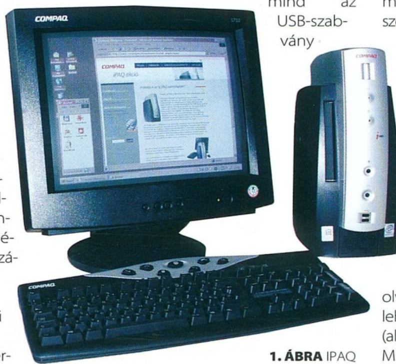
Kiemelt hp designjet forgalmazók:
CAD+Inform Kft., Debrecen (52) 452-685 • **CAD-ART Kft.** 361-3540 • **FABICAD Kft.** 467-2850 • **Graphisoft CAD Stúdió** 437-3366 • **HP Buda Szakáruház** 381-0750 • **HP Jetline Szakáruház** 311-1899 • **HungaroCAD Kft.** 326-8209 • **MiniComp Kft.**, Pécs (72) 512-182 • **Mod Kft.**, Győr (96) 510-060 • **MódiStudió Kft.** 269-2525 • **TERC CAD Studio Kft.** 222-2747 • **UNITIS Rendszerház Rt.**, Budaörs (23) 505-050 • **Vectra Kft. – HP Szakáruház** 344-4444

Egy PC a közeljövőből

egyre inkább köztudottá válik, hogy a komoly munkára használt PC-ket (számítógépeket...) használati idejük alatt nem sokat bővítgetik. A jelenségre természetesen a gyártók figyeltek föl, jellemzően akkor, amikor ama nevezetes, a személyi számítógépek tulajdonlási költségeit elemző Gartner Group-tanulmány megjelent, mintegy négy évvel ezelőtt. (Megrázó adatokat közöltek a PC-kkel kapcsolatos költségekről: mintegy 8500 dollárra taksálták egyetlen munkahely üzemeltetésének teljes bekerülését évente. Bár az összeget azóta is – jogosan – vitatják, a tanulmány hatására váltak közismertté a windowsos munkahelyek súlyos felügyeleti problémái, és született meg a hálózati számítógép – olcsó, központilag felügyelhető, korlátozott számítási, de fokozott hálózatos képességű PC – gondolata.)

Pedig akkor már vagy hat éve érvényben volt a Moore-törvény, mely szerint a számítógépek teljesítménye 18 hónaponként megkétszereződik, azaz bármely pillanatban a kétéves PC-knél több mint kétszer „jobb" gépeket lehet vásárolni.

Időközben elavulttá vált az ISA busz, az Intel és a Microsoft PC 2000 specifikációjából ki is maradt, a távol-keleti alaplapgyártók is erősen fontolóra veszik, hogy beépítsék-e a továbbiakban. Irányzattá vált, hogy minél több funkciót valósítson meg az alaplap egymaga. Mind a noteszgépipar, mind a Plug and Play, mind az USB-szabvány elég éretté vált arra, hogy működő, sőt, valamelyest megbízható gyakorlattá váljon a perifériák „menet közbeni" cserélgetése. Várható volt, hogy megjelenik egy magas fokon integrált alaplapot tartalmazó, a megszokott, bővítőkártyás módszerrel nem, viszont az új lehetőségek révén mégis bővíthető PC.



1. ÁBRA IPAQ munkaasztal, a maga teljes valóságában

Nos, ilyen a Compaq iPAQ, amelyet a cég az „interneteszközök" kategóriájában bocsátott piacra (1. kép). Különleges külsejéhez illő különleges akció keretében lehetett szeptember 31-ig hozzájutni: ha valakit érdekelt a dolog, bejelentette igényét a Compaq Magyarország illetékesénél, és néhány nap múlva leszállították neki a kívánt összeállítást, amelyet két hét vizsgálgatás után vagy megvett, vagy nem. (Ezt hívják Try and Buy értékesítési formának az óceán túlpartján.) Publikációs célból az IT újságok szerkesztősége számára is megadták a lehetőséget, így jutottunk hozzá.

A választékot négy alapkivitel és két-két memória- és merevlemez-opció kombinációi szolgáltatták: PIII/500 MHz, avagy Celeron processzor, hagyományos (2S/1P/2 USB-port), vagy korszerű (5 USB-port) architektúra, 128 vagy 256 megabájt RAM, 4,3 vagy 8,4 gigabájtos merevlemez. Windows 98, NT 4.0 vagy 2000 operációs rendszerrel lehetett kérni.

Merészen egy korszerű kivitelű összeállítást választottunk.

Mint kiderült, a géphez nem feltétlenül jár hajlékonylemez-meghajtó sem. A Compaq noteszgépek MultiBay bővítőhelyét építik az iPAQ-okba, ahová ízlés szerint egy CD-t, CD-írót, DVD-olvasót, avagy egy normál lemezegységet lehet dugni. Ezzel szemben a beépített (alaplapon kialakított) LAN-csatoló 100 Mb/mp sebességű minden iPAQ-ban.

Nagyon szimpatikusnak mutatkozott a szerkezet. Bekapcsoltuk, működött, automatikusan és sebesen föltelepítette az előre töltött operációs rendszerek kívánság szerint angol vagy magyar nyelvű verzióját, és mintegy 1 órával a dobozból való kisze-

iDesign 2000

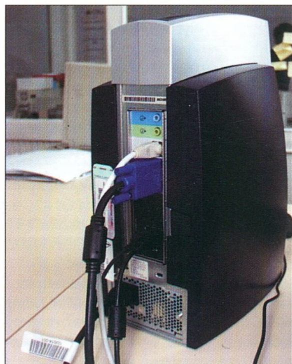
néven rendezte idei, immár hetedik magyarországi seregszemléjét az Autodesk,11 kiállító partnercégével és a rendezvény szponzorával, a HP-val közösen. A szeptember 12–14-e közötti három nap közül az első a geodézia, térinformatika, a második a gépészeti tervezés, a harmadik az építéstervezés területéről várta az érdeklődőket, felhasználókat. A három nap alatt közel 2500-an vettek részt az előadásokon és ismerkedhettek meg az Autodesk legújabb, Internet technológiával kibővített tervező szoftvereivel. Mint eddig is minden évben, a látogatók időbeosztása nem mindig volt összhangban az Autodesk szándékaival. Az ELTE Egyetemi Kongresszusi Központja tavaly óta fogadja be a rendezvényt,



dés után már futott is az Internet Explorer 5.0, lehetett menni bevásárolni az amerikai Compaq-portálra – webcímét bedrótozták a billentyűzetbe (2. kép). Ami kézenfekvően azt jelenti, hogy a Microsoft (NT)- hálózatokba az iPAQ úgyszólván magától „betalál", felismeri a saját csatolóját, arra persze ügyelni kell, hogy jó munkacsoport- és/vagy tartománynevet adjunk meg a telepítéskor. (Nem kellett „ráhibázni" az adminisztrátor-jelszóra, mert a telepítő parancssorozat tartalmazta az ilyen jogú felhasználó létrehozását, a jelszavával együtt.)
Az 5 USB-portból (három hátul, kettő elöl férhető hozzá) kettőt lefoglal a billentyűzet és az egér. Mostanság már bizonyosra vehető, hogy ez a csatlakoztatási lehetőség el fog terjedni, minden egérgyártónak van ilyen terméke, a HP összes 2000-es kiadású nyomtatója és lapolvasója USB-s, számtalan egyéb periféria áll rendelkezésre. Éppen az iPAQ-kal szereztük meg azt a tapasztalatot, hogy ennek ellenére e technológiának még van fejlődnivalója. Vagy felismeri a gép és erre érdemes operációs rendszere (Windows 98, ME, vagy 2000), hogy lett egy USB-s eszköze, és automatikusan, újraindítás nélkül használatba is veszi, vagy a hagyományos liturgia szerint telepíteni kell egy eszközmeghajtót, és újra kell indítani a rendszert. Néha még az is előfordul, hogy mindezek ellenére nem talál egymásra a korszerű gép és korszerű kiegészítője. Mi egy flopival és egy külső CD-íróval próbálkoztunk, előbbi minden további nélkül használható volt, utóbbihoz kellett a meghajtóprogram, amellyel azután kifogástalanul működött a rendszer.
Azonkívül, hogy korszerű kivitel ide, csodás formatervezés oda, a gép hátulja még mindig egy Puskás-féle századeleji telefonközpontra hasonlít, semmi rosszat nem lehet mondani az iPAQ-ra. Teljesítménye megfelel a kiépítésének, a vele járó felügyeleti szoftverekkel és a beleépített lehetőségek révén (amilyen például a Wake on LAN, azaz a hálózatból távolból akár be is lehet kapcsolni, és el lehet végezni egy szoftverfrissítést), üzemeltetése egy álom, legalábbis egy távol-keleti alkatrésztemetőéhez képest. Grafikus és hangkeltő képességeit tökéletesen illesztették az iPAQ tervezői a meghatározott célcsoport igényeihez. Az irodában, a Word és az Excel futtatásához nem kell sem élvonalbeli 3D grafikai teljesítmény, sem Dolby Surround térbeli hangzás, amelyekre az Intel 810 lapkakészlet grafikája és AC97 hangrendszere nem is képes. Ezzel szemben a konfigurációhoz javasolt 17 hüvelykes Black Trinitron monitor, a maga 1024 x 768-as képpontszámnál 85 Hz-es képfrissítésével ideális és ergonomikus megjelenítő.
Maradjon a végére a szokásos csattanó: az eddigiekben körvonalazott „Legacy Free" (hagyományos kötöttségektől mentes) iPAQ összeállítás, kiegészítve a monitorral, egy MultiBay CD-olvasóval és egy LS–120-as (!) hajlékonylemez-meghajtóval, alig kerül többe, mint 400 000 forint. Nem mondom, hogy kevés, de nem is sok, figyelembe véve, hogy a világ vezető PC-gyártójának egyik legújabb, jövőbe mutató koncepciójú termékét kapjuk meg érte.

Kenczler Mihály

3. KÉP: Még várat magára a PC-k esztétikus kábelvezetésének megoldása



2. ÁBRA A Compaq iPAQ sajátos, szabadon programozható, de fixen feliratozott billentyűi



4. ÁBRA Csavarhúzó nélkül ennyi tárható fel az iPAQ belsejéből: a mélyedésben találhatók a memóriamodulok, és jól látható, milyen szerszám kellene a merevlemez cseréjéhez



és az idén is bebizonyosodott, hogy méltó helye egy informatikai témájú kiállításnak. A látogatók számán érződött, hogy a közönség már ismerősként tért vissza a lágymányosi egyetemvárosba, és vonzónak bizonyult az is, hogy a tavalyitól eltérően nem egy, hanem két előadótermet tudott a vendéglátó biztosítani. Az előadások alatt – a délutáni időpontokat kivéve – gyakran telt meg mindkét előadó, ami valószínűleg csak részben volt köszönhető a hallgatók között kisorsolt Autodesk szoftvereknek. Az elhangzott előadások közül a legnagyobb sikert a térinformatikai napon bemutatott Autodesk MapGuide 5. verziója, és a gépész nap sikerszoftvere, az Autodesk Inventor 3 aratta. Sikerként könyvelhették el a kiállításon szereplő Autodesk-forgalmazók, hogy a három nap alatt több, mint 180 új regisztrált vásárlóval bővült az Autodesk szoftverek felhasználóinak amúgy is népes tábora.



A HP termékváltás apropóján

Plotter vagy nagy formátumú nyomtató

A Hewlett-Packard Company augusztus 29-én székhelyén, Palo Altóban jelentette be, hogy csaknem teljesen lecseréli az általa gyártott DesignJet plottercsalád eddigi választékát. Augusztus 30-án San Franciscóban, az évenként megrendezett SeyboldSF kiállításhoz és konferenciához kapcsolódóan, a HP nemzetközi sajtókonferenciát szervezett, amelyre lapunk képviselőjét is meghívták. A szélesebb világsajtó itt értesülhetett arról a lépésről, amelyhez mérhető utoljára 5 éve volt a Hewlett-Packard plottergyártásának történetében. Lapunk augusztus 22-én megjelent előző száma ugyan – a HP különleges engedélyével – már egy részletesebb ismertetést közölt az új portfólióról, úgy véljük azonban, hogy jó néhány további érdekes adalékkal tudunk szolgálni ezzel kapcsolatban.

Egy kis visszatekintés

Sokan fogadták szkeptikusan 1993-ban a DesignJet, az első tintasugaras plotter bejelentését. Tollas plottereivel a Hewlett-Packard addig is piacvezetőnek számított a mérnöki nyomtatók világában – az általa kifejlesztett vektoros HPGL és HPGL/2 plotteres rajzleíró nyelveket a tintasugaras plotterek is szabványként használják –, de ő is gyártott elektrosztatikus elven működő gépeket úgymond a nagy tervezőirodák „professzionális igényeinek" kielégítésére. Akkor, a CAD-rendszerek tömeges elterjedésének kezdetén kérdéses volt, hogy az asztali, A4-es nyomtatókból importált, viszonylag új technika képes lesz-e megnyerni a felhasználók szívét és pénztárcáját.

Azt hiszem, minden érintett egyetért velem abban, hogy az 1994-ben kiadott DJ 600-as már egy rendkívül jól sikerült család volt. Ami talán legfontosabb, örökölte a HP tollas plotterek igásló léptékű teherbíró képességét. (Annyira, hogy Magyarországon szinte minden eladott példánya még ma is munkában van, nem kis akadályt jelentve a HP új modelljeinek értékesítése szempontjából.)

A 600-ast azután 1995-től kezdve egy egész sorozat követte. A 200-as, csak vágott papírok fogadására alkalmas fekete-fehér modellek viszonylag rövid ideig éltek, a 400-as és 700-as család tagjai (CADvilág, 1998. szeptember–október) azonban csak most kerülnek kiváltásra. (Közülük az A1-es monokróm DJ 430-as továbbra is a palettán marad, mint a kisebb irodáknak szánt legalacsonyabb árú modell.)

Időközben – 1999 februárjában – megszületett az 1000-es sorozat (CADvilág, 1999. március–április), amely mintegy előhírnöke volt az új fejlesztéseknek (se-



besség tekintetében még most is ez a leggyorsabb). Ez a család tovább él az új 500-as és 800-as sorozatok mellett is.
A HP plotterek értékesítéséért világméretekben felelős *Enrique Lores* San Franciscóban tett bejelentése szerint a most kiváltott portfólió tagjaiból a cég összesen több mint 1 millió darabot értékesített, és ezzel, ebben a szegmensben, a világpiac mintegy 75-80 százalékát mondhatja magáénak. (A spanyol név nem véletlen. A Hewlett-Packard a plottereket Barcelonában fejleszti, és nagyrészt ott is gyártja.) Ehhez az értékesítési darabszámhoz azonban az is hozzájárult, hogy az általam eddig makacsul plotterként emlegetett termékkör piaca kiszélesedjen, és a plotterekből „nagy formátumú nyomtatók" váljanak. Cikkemben eddig abban nem voltam teljesen precíz, hogy a DesignJet termékek bizonyos sorozatait meg sem említettem.



CAD és grafikai nyomtatók

A tollas plotterek letűntével megfordult a plotterek világa. A kézi csíkozást leképező tollas technológia csak vonalas (vektoros) rajzok előállítására volt alkalmas. Az ezt felváltó tintasugaras nyomtatás azonban kimondottan a raszteres, képpontokból összerakott nyomatok készítésének technikája. Ily módon nem csoda, ha a HP is komoly távlatokat látott a nagyméretű mérnöki nyomtatók képességeinek kiterjesztésében, abban, hogy alkalmassá tegye őket nagyméretű színes képek – közkeletű nevén poszterek – nyomtatására is. A színes patronok ezért elég hamar megjelentek a mérnöki nyomtatókban, és nem kellett sokáig várni arra sem, hogy a színes vonalas rajzok nyomtatásán túl képnyomtatásra is ajánlja őket a fejlesztő. Az A1, sőt A0 méretű képek nyomtatása azonban egészen más igényeket vet fel, mint a színes rajzoké.
Például a felhasznált tinta mennyisége inkább literekben, mint milliliterekben mérhető. Növelni kell hát a tintapatronok kapacitását. Igen ám, de a nagyméretű tintapatronokat már nem lehet a mozgó nyomtatófejekkel egybeépíteni, mert a nagy tömeg tehetetlensége a pontosság rovására megy. Szét kell tehát választani a fejet és a tintatartályokat.
Egy A0-ás vektoros rajzfájl mérete pár száz kilobájt. Egy A0-ás méretben kinyomtatható, 16 milliós színszámú képfájl mérete pár tíz megabájt. A vonalas rajzokat leíró HPGL nyelvek értelmezése nyugodtan rábízható a plottert meghajtó számítógépre. A hatalmas képfájlok információit tintapöttyökbe átfordító raszteres nyelvek számítási igénye hatalmas, és tudásuk még csak nem is elég! A nyomtatókat olyan – képfinomító eljárásnak nevezett – képességekkel, belső programokkal kell ellátni, hogy a különálló, három (újabban öt) alapszínből kikevert tintacseppek a papíron tökéletes fényképhatást keltsenek akkor is, ha egy viszonylag kis képet nagyítottunk fal méretűvé. Ennyi számítást már nem lehet rábízni a működtető számítógépre, mert egyrészt „lefogná" annak kapacitását, másrészt a szokásos adatátviteli csatornák sebessége ehhez kicsi. Építsünk hát saját merevlemezt, saját processzort, külön számítógépet magába a nyomtatóba!
Pénz, pénz, pénz! Nem csoda hát, ha a HP termékválasztékában idővel szétválasztódtak a kimondottan mérnöki és a kimondottan grafikai célokra szánt modellek. A 400-as és 700-as mérnöki nyomtatókkal párhuzamosan megjelent a 2000-es, majd 3000-es poszternyomtató család, az új 500-as és 800-as sorozatokat pedig az 5000-es család egészíti ki az új portfólióban (CADvilág, 2000. augusztus–szeptember). A világon azonban semmi sem csak fehér vagy csak fekete. Így vannak olyanok, akiknek az igényeit a mérnöki és a grafikai nyomtatók közötti modellek elégítik ki. Ők azok, akiknek nem éri meg megfizetni a kimondottan poszternyomtató gépek magas árait, de amikor képet nyomtatnak, igen magas minőségre tartanak igényt. Az ő számukra készülnek a mérnöki nyomta-



tók úgynevezett postScriptes változatai. Ezek a modellek – az új sorozatból az 500 PS és a 800 PS termékek – beépített értelmezőt (és megfelelő nagyságú tárkapacitást) tartalmaznak ahhoz, hogy az Adobe cég által specifikált, magas minőséget biztosító, szöveges képleíró nyelven is tudjanak kinyomtatandó anyagot fogadni.

A sajtótájékoztatón elhangzott információk szerint a HP DesignJet nyomtatók mintegy 70-75 százaléka továbbra is a CAD-piacon talál gazdára, a többi azonban rendkívül széles és egyre szélesedő területen. Grafikai tervezés, nyomdai előkészítés, üzleti kiadványok, áruházi, bolti plakátok nyomtatása, sőt újabban a kisszériás csomagolóanyagok nyomtatása – hogy csak néhányat említsünk a felhasználási területek közül. Egyre több azon cégek száma is, amelyek bérmásolás, bérnyomtatás céljára vásárolják a nagy kapacitású nyomtatókat. A HP maga – saját nyilatkozata szerint – a bérnyomtatási üzletbe ugyan nem kíván beszállni, de Poster E-service néven olyan internetes portált alapított, ahol könnyen egymásra találhatnak a képek tulajdonosai (ezek általában képügynökségek), a poszterek potenciális megrendelői, valamint a HP készülékeket üzemeltető bérnyomtató cégek.



Már a CAD sem a régi

A CAD mint szakterület tehát elveszítette kizárólagosságát a plotterek piacán. Ugyanakkor maga is nagy változásokon ment keresztül. Egyrészt nagyon elterjedt, miáltal megnőtt a kinyomtatandó tervlapok száma. (Egy, az amerikai Cadalyst című lapban publikált tanulmány szerint, az egyáltalán számítógépre vihető tervezési projektek több mint 90 százaléka ma már számítógéppel is készül.) Időközben olyan műszaki szakterületek születtek, amelyek nagy tömegű színes nyomtatást igényelnek. (Elég, ha a térinformatika, a GIS tematikus térképeit említem.) A CAD programokban uralkodóvá vált a háromdimenziós, modellezéses tervezés, amely önmagától kínálja a tervezési elképzelések látványtervi kommunikációjának lehetőségét. A tervezők a rajzok mellett egyre több valósághű képet is készítenek (renderelnek) a tervezett objektumról, azokon keresztül láttatják elképzeléseiket a megbízóval. Vagyis a CAD-felhasználóknak is szükségük lett (lesz?) a viszonylag nagy kapacitású, jó minőségi képnyomtatásra. A DesignJet 1000-es család tagjai már erre lettek tervezve, de a HP számolt azzal, hogy sebességüket, igen nagy kapacitásukat nem mindenki tudja (vagy akarja) megfizetni. Az új, 500-as és 800-as nyomtatók megoldásai ezeknek az igényeknek mennek elébe. Minden modell a korábbinál jóval nagyobb, és már álló tartályos megoldással készül (a tintát szervomotoros szivattyúk továbbítják a mozgó fejekbe). Az 500-as modellek alapkiépítésben 16 MB, a 800-asok 96 MB beépített memóriát kaptak, amit az utóbbinál egy 6 GB-os merevlemez egészít ki. A két, azonos alvázra épülő és azonos fejmegoldást használó család árkülönbözetét azonban elsősorban a 800-as modellekbe szerelt virtuális számítógép, illetve ennek szoftverkészlete indokolja. Ez szükséges ugyanis például ahhoz, hogy a vele előállítható akár 107 cm széles képek az asztali nyomtatóknál kifejlesztett PhotoRet III képfinomító eljárással azonos minőségben tudjanak megszületni.

Kiemelt AutoCAD-támogatás

A HP mindig kiemelt módon támogatta az AutoCAD-del való együttműködést. Ez az igen jó minőségű és magas szolgáltatási szintű ADI (AutoCAD Device Interface) meghajtóprogramokban testesül meg. Ezek a – valójában HPGL/2 nyelvet használó – csatolók továbbra is

rendelkezésre állnak, de valójában már csak az R13-as vagy a korábbi AutoCAD-eknek van rájuk szüksége.
Az R14-es AutoCAD-nél az Autodesk ugyanis bevezetett egy új nyomtatócsatolási technikát, amelyet HDI-nek (Heidi Device Interface) nevezett el. Ez a tisztán windowsos megoldás vette át a régi, már alig fejleszthető, többplatformos (DOS, Windows, UNIX stb.) ADI szerepét. A Hewlett-Packard és az Autodesk közös felhasználói táborának mérete indokolhatta azt, hogy a HP a DesignJet plotterek esetében nem a könnyebb vagy szokásosabb eljárást választotta, vagyis nem készített külön AutoCAD (HDI) és külön Windows meghajtókat, hanem eleve a nyomtatók Windows meghajtójába építette be az AutoCAD speciális támogatását. Ennek eredményeként a Windows rendszernyomtatóként illesztett DesignJet plotterek automatikusan biztosítják az AutoCAD R14 és az AutoCAD 2000 által igényelt specialitásokat és többletképességeket. A megoldás előnye még, hogy közvetlen, párhuzamos portos kapcsolat esetén is zavartalanul használható a nyomtató az ugyanazon gépre telepített AutoCAD-del és más windowsos programmal (például Photoshoppal), nem következik be összeakadás a port kezelésében.
Ennyi előny után talán kevésbé esik latba az egybeépített Windows-AutoCAD driver hátránya: a meghajtóprogram alapbeállításait bizony inkább a kép-, mint a rajznyomtatásra optimalizálták (következő számunkban, egy új HP plotter tesztelése kapcsán, erre bővebben is kitérünk majd). A fentiekből következik, hogy az AutoCAD-felhasználók csak kis százalékát – a régi verziókat használókat – érinti hátrányosan a HP döntése, hogy az egyébként alacsonyabb árfekvésű – tehát a kisebb felhasználók által jobban megfizethető – 500-as modellekben a HPGL/2 nyomtatónyelv támogatása csak opcióként, vagyis felár fejében biztosított.

Hörcsik Imre



TEKINTSE MEG ÚJ SZOLGÁLTATÁSUNKAT A 39. OLDALON!

Bemutatjuk az új Océ 5150 plottert

a holland központú, a világ 30 országában saját leányvállalatával képviselt Océ-Technologies B.V. a digitális információk papíron való megjelenítésének – a szkennelésnek, nyomtatásnak, digitális sokszorosításnak – nemzetközileg elismert, vezető szakértője. Forgalma megközelíti a 3 milliárd dollárt. Sikerét nem utolsósorban a jól megválasztott piaci szegmensnek köszönheti. A nagy formátumú nyomtatás – CAD nyelvre lefordítva, a plottolás – területén elsősorban a lézernyomtatók elvén működő elektrofotografikus technológia specialistája. Egyik legújabb ilyen modelljükről, a percenként 2 darab A0-ás rajz kinyomtatására képes Océ 9400-II mérnöki munkaállomásról – amely egy A0-ás szkenner és egy plotter együttese – előző számunkban adtunk hírt. (Ezúton kívánjuk korrigálni az abban megjelent egyik adatot. A készülékhez használható papírtekercsek hossza ugyanis nem 150, hanem 175 méter.)

Az elektrofotografikus módszer kizárólag fekete-fehér és szürkeárnyalatos rajzok, képek nyomtatására alkalmas. A színes nyomtatási igények kiszolgálásához a piacon levő többi gyártóhoz hasonlóan az Océ is tintasugaras plottert kínál. Ősz elejétől kapható legújabb, Océ 5150 modelljüket Deák Tamás, az Océ-Hungária Kft. mérnöki rendszereinek termékmenedzsere exkluzív bemutató keretében ismertette lapunkkal.

CAD programokhoz optimalizált plotter

A csak A0 széles (pontosabban annál nagyobb, 36 hüvelykes) méretben gyártott modell a világon elterjedt tintakezelési technológiák közül a Canon által kifejlesztett BubleJet technológiát alkalmazza. Ennek sajátossága, hogy a festékcseppeket nem a 300, hanem a 360-as szám többszörösében produkálja. Az új modell fekete-fehérben 720, színesben 360 dpi (pont/inch) felbontásra képes, ami 0,071, illetve 0,142 mm-es minimális „tollvastagságot" jelent. Gyári adatai szerint egy A1 méretű rajzot 1,25, egy A0-ást pedig 2,6 perc alatt produkál. Ez a sebesség a „Normál" üzemmódra értendő, a „Kiváló" minőség ennél lassabb nyomtatást biztosít. Az úgynevezett „Próba" (draft) módban viszont egy A1-es rajz készítésének ideje 0,75 percre csökken. A munkaközi rajzok költségét csökkenti, hogy az utóbbi üzemmód a fekete szín fedettségének redukálásával (fekete helyett szürke vonalak rajzolásávall) jelentős tintamegtakarítást is eredményezhet.

Deák Tamás kiemelte, hogy a plottert a gyártó kimondottan a CAD programokhoz, tervezőirodáknak, mérnöki felhasználóknak szánja. Vagyis – bár az 5150-es alkalmas és jó minőségben képes színes képek kinyomtatására is – az Océ tudatosan nem a poszternyomtatásra is alkalmas nagy formátumú nyomtatók piacát célozza meg vele. Erre utal az 5150-es több műszaki paramétere is. Először is csak A0-ás méretben kapható, A1-es változata nincs. A 4 nyomtatófej össze van építve (együtt mozog) a színenként szétválasztott tintapatronokkal, melyek 42 ml-es kapacitása a rendszeres poszternyomtatáshoz valóban kicsinek számít. Ugyanakkor alapkiépítésben támogatja a vektoros HPGL és HPGL/2 nyelveket. (Sok CAD program csak ezeken keresztül kompatibilis az újabb plotterekkel, nem mindegyik támogatja a Windows rendszernyomtatók használatát.) Szintén alapkiépítésben tartozéka a készüléknek a tekercsadagoló, az automatikus papírvágó és a tartóláb is. A papírtakarékosságot a meghajtóprogram számos szolgáltatása segíti: a plotter automatikusan felismeri a használt tekercs szélességét, és képes ehhez igazítani a nyomatszélességet, vagy fordítva, az A4-es, A3-as nyomatokat (rajzokat) gyűjti, és összeforgatja az optimális papírkihasználás céljából.

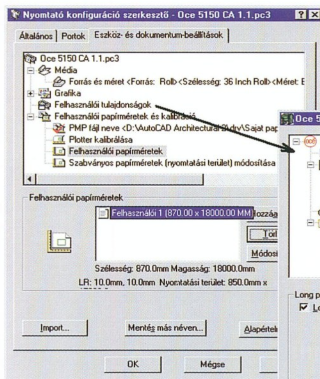
AutoCAD meghajtók

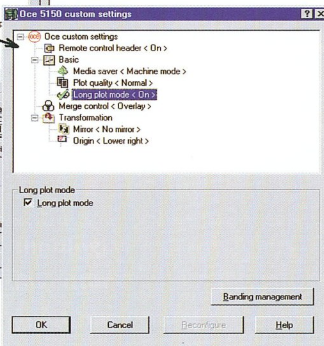
A plotter élő bemutatója után, közelebbi tanulmányozás céljából az internetről, a www.oce.com címről töltöttük le az új plotter R14-es és AutoCAD 2000-es meghajtóprogramját, illetve ezek Windows NT 4-es változatát. Mindkét program telepítése gond nélkül végbement. (A „sima Windows" driver használatát, vagyis a plotter rendszernyomtatóként való illesztését nem teszteltük.)

Az R14-es meghajtó ADI (AutoCAD Device Interface) szinten illeszkedik az AutoCAD programhoz. A letöltött fájl kicsomagolása után az AutoCAD-en belül indított „Konfig" paranccsal adtuk hozzá a nyomtatót az AutoCAD R14 plottereihez.

Az AutoCAD 2000-hez fejlesztett meghajtóprogram nem „sima" Windows driver, hanem egy HDI (Heidi Device Interface) rendszerű



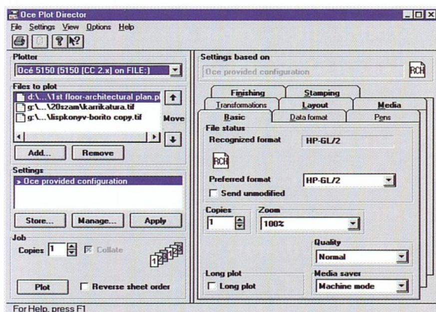




1. ÁBRA Ez a panel jelenik meg, ha az AutoCAD 2000 Nyomtatás paneljének Nyomtatási eszköz fülén megnyomjuk a „Tulajdonságok" gombot. Jól látható a felhasználói papírméretek beállításának módja

nyomtatómeghajtó. Az ilyen plotterek az AutoCAD 2000 *Fájl* menüjének *Plotterkezelő* parancsára megjelenő *Plotter hozzáadása varázsló* segítségével illeszthetők az AutoCAD-hez.

Figyelem: Ügyeljünk arra, hogy ha közvetlenül csatlakoztatjuk gépünkhöz a plottert, és a HDI-meghajtó mellett a gépre a plotter Windows meghajtóját is



2. ÁBRA Az Océ Plot Director segítségével AutoCAD nélkül is kinyomtathatjuk, kicsinyíthetjük, forgathatjuk a korábban fájlba plottolt rajzokat

telepítjük – mert például CorelDraw programból is kívánunk nyomtatni vele –, úgy az AutoCAD már nem HDI-plotterként fogja látni a készüléket, mert a Windows driver átveszi a vezérlést a gépünk párhuzamos portja felett!

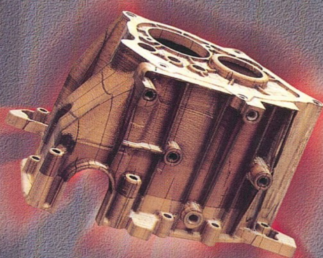
Az AutoCAD meghajtóprogramok beállítófelülete az *1. ábrán* látható. Ez két fontos képességet emel ki. Az egyik, hogy egyrészt tetszőleges számú „Felhasználói papírméret" (vagyis egyedi méretű papír) adható meg, a másik, hogy ezek hossza – a plotter „Long plot" kapcsolóját bekapcsolva – 18 méter hosszig terjedhet (a driver súgója 15 méterben adja meg a maximális rajzhosszat, de mi a nyomtatott anyagoknak hiszünk).

Fontos tudnunk, hogy ha a plottert, illetve annak meghajtóprogramját az AutoCAD-ünkhöz illesztjük, és „fájlba" kérjük a nyomtatást, úgy automatikusan egy szabványos HPGL/2 formátumú rajzfájl készül.

Océ Plot Director

Meg kell említsem, hogy az AutoCAD nyomtatómeghajtók letöltésekor az Océ cég webhelyéről egy segédprogramot is letöltöttem, mert igen megnyerte tetszésemet a bemutató során. A *2. ábrán* látható *Océ Plot Director* nevű program arra szolgál, hogy korábban HPGL vagy HPGL/2 fájlba nyomtatott rajzokat, illetve az Océ plotterek által közvetlenül támogatott Calcomp, HP-RTL, Cals Type 1 és TIFF formátumú állományokat bármikor ki tudjuk nyomtatni anélkül, hogy CAD programmal vagy a képeket készítő alkalmazással rendelkeznénk. Az egyes rajzokhoz, képekhez különböző beállítási paramétereket adhatunk meg, és ezeket fájlba menthetjük a későbbi felhasználás céljából. Alkalmas arra is, hogy egy AutoCAD-ben fájlba plottolt rajzot később nagyítva vagy kicsinyítve rajzoltassunk ki a nyomtatóval.

Hörcsik Imre





Őszi csokor

HP fotónyomtatók és fényképezőgépek





PhotoSmart 618 és 912. Ugyanazon elektronikával egy automata és egy félprofi kamerát hozott ki a HP

Szokásos őszi termékbejelentése alkalmával a Hewlett–Packard egy sor képfeldolgozó terméket mutatott be. Ha ezek csak nyomtatók lettek volna, az esemény nem emelkedett volna ki az IT cégek aktivitásából. De a HP 4 új fényképezőgépet is bemutatott, közöttük két olyat, amelyek az immár meglehetősen zsúfolt és zsibongó digitáliskamera-piacon is figyelmet érdemel.

A **PhotoSmart 618 és 912** típusszámú HP fényképezőgépek (!) ugyanarra az elektronikára épültek, de merőben különböző használati mód kiszolgálására alakították ki őket. Közös bennük a 2,1 megapixeles, 16 x 16 milliméteres CCD képérzékelő – amelyre érdemes volt optikailag is értékelhető minőségű lencserendszert fejlesztetni a Pentaxszal. (Amely meglehetősen jó név a fotóoptikában, számos kiváló hagyományos fényképezőgép képezi a sok évtizedes tapasztalat alapját.)

Közös továbbá a CompactFlash memóriakártya használata, az 5 centiméteres képátlójú színes LCD a felvételek azonnali megtekintésére, az USB, az NTSC-PAL és az infravörös csatlakozás rendre a PC-hez, illetve a Macintoshhoz, a tévé illetve videó bemenetéhez, valamint az alább említett PhotoSmart nyomtatókhoz. Az eddigieken felül talán még a gépekkel adott szoftverkészlet közös.

Egyébként pedig a PhotoSmart 618-as egy igen fejlett *automata* fényképezőgép különálló optikai keresővel és beépített, fix vakuval, míg a 912-es a HP *csúcsminőségű* ajánlata a magukat félhivatásosnak tekintő amatőr fotósok számára. A felső kategóriát a lencsén keresztül „néző” kereső, a hangsúlyozottan kiváló minőségű optika (3-szoros zoom, tele- és széles látószögű állás) – és a szinte teljes körű kézi állítás lehetősége. Érzékenysége is egy fokozattal magasabbra állítható, mint a 618-asé.

Tényleg okos nyomtatók

Olvasóinkat talán még ennél is jobban érdeklik az A4-es méretben csúcsminőségű, új nyomtatók, a **DeskJet 990cxi** és a **PhotoSmart 1215/1218-as** testvérpár.

Intézzük el előbb a különbségeket: a PhotoSmart nyomtatók (mint az eddigi 1000/1100 testvérek) *közvetlenül* fogadják a SmartMedia és a CompactFlash memóriakártyákat, infravörös csatlakozással is rendelkeznek. E tulajdonságaik révén *számítógép használata nélkül* lehet kinyomtatni rajtuk a digitális fényképfelvételeket. A kamerákkal való szoros kapcsolatot az is jelzi, hogy a „kistestvért” (amely nem nyomtat kétoldalasan) csak fényképezőgéppel együtt árulják. Az összes alábbi nyomtatási tulajdonság tekintetében viszont *teljesen azonos* a PhotoSmart 1218 és a DeskJet 990cxi.

Döntő, és a versenytársakat mély sápadásra késztető újdonság az *automatikus papírfelismerés.* Ezúttal nem a papírméretről, hanem a *fajtáról* van szó: ezután a HP nyomtatók képesek lesznek arra, hogy megkülönböztessék a normál, a bevonatos matt és a fényes fotópapírt, valamint a fóliát. (Nem lehet kétséges, hogy a jövőbeli típusokban meg fog maradni ez a szolgáltatás, és a kategóriákban is lefelé fog „migrálni”.)

Az új DeskJet 990cxi (és a Photosmart 121x) a papírfelület *fényvisszaverési tulajdonságai* alapján tesz különbséget, azaz a papírfajta felismerése *független* a gyártótól: nemcsak a HP papírokat, hanem a fenti négy alaptípust, bármely forrásból származzon is, automatikusan felismeri, és a nyomtatási tulajdonságokat – cseppméret, tintamennyiség-sebesség, színrétegezés, száradás stb. – ennek megfelelően állítja be. (Szükség esetén az automatizmus kikapcsolható.)

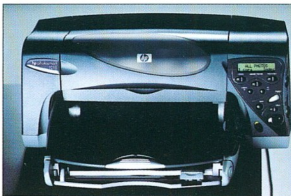
A másik, alig kevésbé lényeges tulajdonság a *sebesség.* Fekete-fehér gazdaságos (vázlat-, econo-, draft-, piszkozatmódban, nem kívánt törlendő) *percenként mintegy 17* A4-es szövegoldal kinyomtatására képes a DeskJet 990cxi. Ezt a sebességet egyrészt a 96 MHz-es RISC processzor, másrészt a szabványosan 8 MB memória, harmadrészt a számítógép és a nyomtató számítási kapacitásait optimálisan kihasználó szoftverszerkezet (HPA, High Performance Architecture) teszi lehetővé.

Tapasztalat szerint a *vázlatmód* a mindennapi irodai használatra *tökéletesen megfelelő,* és *takarékos* is. Csaknem kétszer annyi ideig tartanának a patronok, ha csak vázlatmódban használnák azokat.

Színes fényképnyomtatásban az új nyomtatók a már ismertetett *PhotoREt III* tulajdonságokkal rendelkeznek: 29 tintacseppel több mint 3000 árnyalatot képesek létrehozni egyetlen képpontban, ami normál papíron egyedülállóan fényképszerű eredményt ad, fényes fotópapíron pedig kifogástalan, *művészi felvételek,* avagy *festmények* visszaadására is alkalmas.

K. M.





Nem csak a „ruhák” különböznek: a DeskJet 990cxi-től eltérően a PhotoSmart 1218 (fekete külsejű) nyomtatónak az USB és párhuzamos csatlakozáson kívül memóriakártya-foglalata és infravörös portja is van

A CAD és GIS világát sem kerülte el az internethullám, és erre a programfejlesztőknek is jó reflexszel kell reagálniuk. Ezt jelezvén az Autodesk a közelmúltban jelentette meg a Design 2000i programcsaládját, amely az AutoCAD 2000i törzsprogram mellett számos AutoCAD-del vagy anélkül működő alkalmazást is magában foglal. Utóbbiak közé tartozik az Autodesk MapGuide 5-ös verziója.

Mint ismeretes, az Autodesk MapGuide vektor alapú, internetre optimalizált fájlszerkezetének köszönhetően elterjedt, gyors és kedvelt a Világhálón működő rendszerek között, olyan GIS-nagyhatalmakkal versenyezve, mint az ESRI vagy a MicroStation. Az alábbiakban összefoglaljuk a friss verzió újdonságait.

Átalakuló licenctechnika

Előnyére és hátrányára is jelentős mértékben megváltozik a felhasználó kört kiszolgáló licencelés. Hogyan lehetséges ez? Az R4-es verzióban egy teljes értékű internetes-intranetes elérhetőséget tartalmazó, közel 13 500 eurós alapcsomag egy szerver és két szerzői modul mellett 50 böngészőügyfél számára biztosította a térképek megjelenítését és adatbázisok lekérdezését. Bizony sokak számára elérhetetlenül magas volt ez az ár. Akik pedig megvásárolták, a legtöbb esetben kihasználatlanul hagyták a magas licencszámot vagy az internetre történő publikálás lehetőségét.

A Release 5-ben az egyik nagy különbség, hogy a rendszerünket a felhasználói környezet típusának (inter- vagy intranet), illetve a felhasználó kör számának függvényében mi magunk alakíthatjuk ki. Ezzel például egy kis kliensszámú intranetes rendszer esetében jelentős ármegtakarítást érhetünk el, igaz, közben elveszítjük az azonnali internetes publikálás lehetőségét. De menjünk csak szépen sorjában.

Autodesk MapGuide Release 5

újabb lépés a térinformatika internetes-intranetes fellegvárába

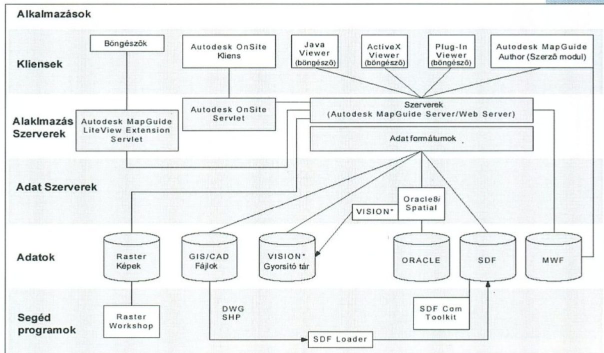
A már fent említett R4-es Full Suite (teljes készlet: 1 szerver, 2 szerző, 50 kliens, internet/intranet használat) csomagjával szemben az R5-ösben két alapcsomag található:

- Autodesk MapGuide Intranet Suite 10-User (~ 7950 euró)
- Autodesk MapGuide Intranet Suite 50-User (~ 19950 euró)

Az első és a második között csak az engedélyezett böngészők számában van eltérés. Mindkét csomag egy szervert és egy szerzői modult tartalmaz, míg a kisebbik csomag csak 10, a nagyobbik csomag 50 névvel azonosított böngésző számára biztosítja a szerverhez történő intranetes hozzáférést. Egyik alapmodul sem támogatja közvetlenül az internetes publikálást. Ehhez bizony úgynevezett Add-ons (kiegészítő) licencekre van szükség.

Elképzelhető, hogy első lépésben csak egy 10 licences csomagot veszünk, de a vállalatunknál az idők során megnő az igény több felhasználó kiszolgálására is. Ilyenkor lehetőségünk van újabb licenccsomagok (Additional Intranet/Extranet User Licence-ek) megvásárlására, mintegy bővítve meglevő rendszerünket. Például:

- 10 újabb felhasználó: 4000 euró
- 100 újabb felhasználó: 36000 euró
- 1000 újabb felhasználó: 315000 euró

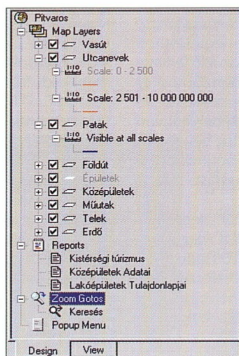


1. ÁBRA Autodesk MapGuide komponensek

LiteView Servlet (2200 euró/szerver)
Mint tudjuk, a MapGuide vektoros adatszolgáltatása a kliensoldalon bedolgozó modul telepítését teszi szükségessé. Ezek a bedolgozómodulok azonban elég nagyok (mintegy 2 MB), és ott, ahol adathordozóról történő telepítésre nincs lehetőség, internetről történő letöltésük (ha csak egyszer szükséges is) sok időt vesz igénybe. A LiteView Servlet segítségével a szerver a térképeket raszteres formátumban szolgáltatja. Természetesen ez bizonyos korlátokat jelent a MapGuide számára, de jelentős előnye, hogy az ezen keresztül publikált térképek megjelenítéséhez nem szükséges semmilyen bedolgozómodul telepítése a kliens oldalon.

LiteView Unlimited User Pack (~11.000 euró/1 év) Itt a különbség az előzőhöz képest annyi, hogy a raszteres formátumban tárolt térképeket az alapcsomagban megvásárolt licencszámtól függetlenül korlátlan számban publikálhatjuk már intranet/extranet környezetben is. A licencelés hátránya azonban, hogy nem örökös, 1 éves időszakra adják, így évenként, térítésdíj fejében megújításra szorul.

Internet Usage (22 500 Eur/1 év)
– internethasználat
Mint az elején említettük, az alapcsomag csak belső hálózatokban történő adatpublikálásra alkalmas. Ha valaki a szervert az internet nagyközönsége felé is szeretné megnyitni, akkor szükséges az internet használatát engedélyező modult megvásárolnia. Itt nagy előny az előző verziókhoz képest, hogy nincs korlátozás a felhasználók számában, hátrány viszont, hogy a licenc nem örökös, 1 éves időszakra adják, évente megújításra szorul. *(Ha tehát valaki MapGuide-alapú, internetes térinformatikai közszolgáltatást tervez, csak a licencre évi 5 625 000 forintot kell szánnia… – a szerk.)*



2. ÁBRA A Map Explorer

de nem közvetlenül. Mivel a szerzői modul csak SDF-(Spatial Data File) fájlokat olvasott, minden esetben szükség volt a konkurens szoftverekből érkező adatok konvertálására. Ehhez vagy a csomag SDF Loader programját használtuk, vagy az AutoCAD Mapet hívtuk segítségül. Ennek több, kisebb-nagyobb hátránya volt, melyek az R5-ös verzióban indokolttá tették olyan közvetlen beolvasó modul kifejlesztését, amely időmegtakarításban, használhatóságban és kényelmi szempontból is előrelépést jelent. A szerzői modulból a jól ismert SDF-fájlok beolvasása mellett a jövőben a következő adatformátumokból is gazdálkodhatunk:

Oracle 8iSpatial format (33 000 euró) – Oracle adatbázisokból a kiegészítő modul telepítése után közvetlen adatbeolvasás lehetséges. Ennek legnagyobb jelentőségét a világhírű SAP vállalatirányítási rendszerek felé történő kapu megnyitásában látjuk.

DWG file format (árra még nem ismert) – Talán ez az, amit nem igazán kell magyaráznunk. Képzeljük csak el, hogy mekkora segítség lesz, ha az AutoCAD Map-ben elkészített, színekkel, blokkokkal, vonaltípusokkal stb. teletűzdelt rajzunkat pillanatok alatt MapGuide környezetbe ültethetjük át. (Megjegyzés: megjelenése a közeljövőben várható.)

ESRI SHP format (17 500 euró/szerver) – Az egyik legnagyobb konkurens cég adatainak közvetlen olvasása.

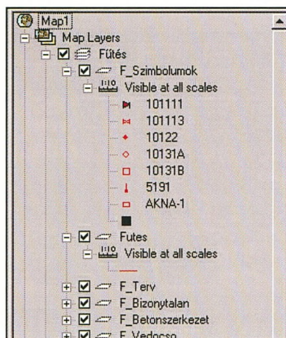
VISION* Theme (ár még nem ismert) – Az Autodesk közelmúltban kifejlesztett, nyilvántartásra, adatgazdálkodásra alkalmas rendszere a már említett Oracle 8iSpatial formátum közreműködésével szintén közvetlenül beolvasható.

Adatformátum-kiterjesztések

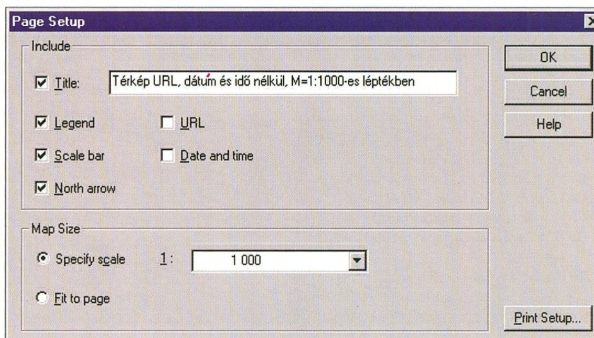
Már az Autodesk MapGuide előző verziói is képesek voltak a legelterjedtebb CAD- és GIS-rendszerek fájlformátumait olvasni,

Újdonságok a Release 5-ös verzióban

A licencelési technológia során már ismertettem néhány új modult. A következőkben megemlítenék néhány olyan ki-



3. ÁBRA Fóliacsoportok



4. ÁBRA Lapbeállítási paraméterek

sebb-nagyobb újdonságot, amely mindenképpen gyorsítja munkánkat. Véleményem szerint sok olyan elengedhetetlenül szükséges funkció is köztük van, amelyek hiánya nagy fejtörést okozott az előző verziók bármelyikével dolgozóknak.

Megújuló térképszerkesztő A MapGuide Author (Szerző) program új *térképszerkesztő* (Map Explorer) felületét úgy tervezték, hogy a térkép előállítását végző a lehető legkönnyebben elérhesse az egyes térképrétegek beállításait. A *térképszerkesztő* alján található két kis kapcsolóval pillanatok alatt megtekinthetjük, hogyan is néz ki az a felület, amit a kliensoldalon álló felhasználó fog látni. Ide kerültek a Riportok, Keresések (Zoom Gotos) és Felbukkanó (Popup) menük készítésének, illetve szerkesztésének lehetőségei is. A könnyebb rendezgetés érdekében nagyon jó funkciónak tartom a térképrétegek mozgatásához bevezetett vidd és dobd (drag-and-drop) technológiát, és a kibontott rétegtartalomból egyből a rétegjellemzőkhöz történő ugrást.

Fóliacsoport készítése Mindig is nagy problémát jelentett az egy kategóriába tartozó rétegek ki- és bekapcsolása. Nagyon fárasztó és körülményes, ha számunkra egy csoportba tartozó rétegeket egyesével kell vezérelni. A MapGuide 5-ös verziójában névvel ellátott fóliacsoportokat hozhatunk létre, melyek ki-, illetve bekapcsolása szabályozza a benne foglalt összes réteget.

Folyamatos Zoom és eltolás A többszörös nagyítás és kicsinyítés, illetve folyamatos lapmozgatás eddig nem állt rendelkezésünkre. Minden egyes ilyen művelet előtt újból és újból meg kellett nyomni a vezérlőgombok valamelyikét. Most egész addig működésben is marad, amíg egy másik funkcióval vagy ESC gombbal meg nem szakítjuk. *(E szolgáltatások mindegyik, az AutoCAD 2000i keretrendszerre épülő alkalmazást gazdagítják – a szerk.)*

Feljavított nyomtatási technológia

Eddig meglehetősen zavaró volt, hogy miért ragaszkodik görcsösen a program ahhoz, hogy északjelet, címet, léptékrudat stb. nyomtasson szépen megszerkesztett térképünkre. Hiába volt A0-ás a plotterünk, méretben nem tudtunk akkora térképet nyomtatni, mert ez a sok felesleges jel és írás hatalmas területet foglalt el a lapunkból. A MapGuide R5-ben mi gondoskodhatunk arról, hogy ezeket szeretnénk-e egyáltalán a térkép mellett látni.

Többsoros szöveg támogatása a térképen Olyan helyeken, ahol bizony nem lehet egy sorban feltüntetni az objektumhoz tartozó feliratot, igen értékes lehet, hogy több sorba rendezhetjük. Vonatkozik ez a szövegként megjelenő rétegre, és az objektumokhoz tartozó, felbukkanó magyarázatokra is.

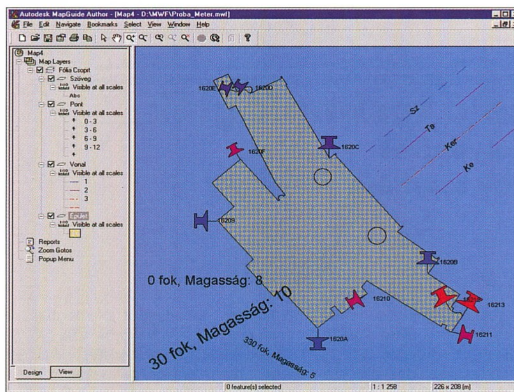
Szimbólumok és szövegek intelligens beillesztése OLE DB táblákból

Talán az ebben a fejezetben említett számos kiváló új funkció közül ez az, amelyre a legnagyobb szükség volt. Az Autodesk MapGuide előző verziói nem tudták elforgatni a szimbólumokat. Súlyos probléma, amikor elforgatott és változó méretű szimbólumokkal tűzdelt közműrajzokat kell Autodesk MapGuide környezetbe átültetni.
Az AutoCAD Mapből exportált SDF-fájl csak a szimbólumok beillesztési pontjának helyét tárolja, az elforgatásra, illetve méretre vonatkozó adatokat nem. Nem sikerült olyan tökéletesre a megoldás, ahogy az előzetes beharangozások szóltak, de legalább megoldható gond. A szimbólumokat, illetve szövegeket tartalmazó információkat egy *adatbázis-szerkesztőben* kell eltárolni, ahol külön oszlopban megjelölhetjük az X, Y (vagy Lat, Lon) koordinátájuk mellett az elforgatási szögüket, szélességi és magassági méretüket, kulcsoszlopukat és kiírandó üzenetüket is. A következő lépésben szimbólumok esetén pont, feliratok esetében pedig szöveg réteget létrehozva, OLE DB-n keresztül elérhetjük az adatbázisunkat, és az elhelyezéshez, illetve igazításhoz felhasználhatjuk az oszlopaiban tárolt értékeket. Itt jegyezném meg, hogy AutoCAD Mapből ilyen táblák a kisebb utólagos átalakítás mellett elég gyorsan elkészíthetők.

Vonaltípusok, kitöltőmintázatok Szintén nagy probléma oldódott meg a jóval részletesebb vonaltípusskála és kitöltőmintapaletta bevezetésével. Míg az R4-es verzióban csak 6, addig az R5-ös verzióban 70 (!) vonaltípus található, a 6 felületet kitöltő mintázat helyére pedig 130 (!) változatos mintát tartalmazó paletta került. Ez a választék azért már elég szélesnek mondható, de a karaktert tartalmazó vonaltípusok még mindig gondot jelentenek.

Könnyű telepítés Aki valaha telepítette az Autodesk MapGuide bármely eddigi verzióját, felsóhajthat. Érthetetlen, hogy miért nem készült a már akkor is korszerűnek mondható programok egyikével egy olyan intelligens telepítés, ami az R5-öst most jellemzi. A lényeg, hogy immár csak akkor van szükség a nehézkes, kézi vezérlésű telepítésre, ha az alapfeltételeket (például az Internet Information Server jelenlétét) nem teljesítettük maradéktalanul.

OLE DB támogatás Az Autodesk MapGuide Server a pont- és szövegobjektumok elhelyezését az előző verziókból ismert



5. ÁBRA Szimbólumok, szövegek OLE DB környezetből, vonaltípusok és kitöltőminták

ODBC csatorna helyett OLE DB csatoló segítségével végzi. Ez a korszerűbbnek mondható technológia számos adatbázis-kezelő szoftver esetében lényegesen gyorsabb adatfeldolgozást is jelent. Az OLE DB segítségével közvetlenül elérhetjük Oracle, SQL Server, ODBC Driver, OLAP szerviz, Autodesk SDF stb. adatbázisainkat és objektumainkat.

Autodesk OnSite A MapGuide Server a jövőben lehetőséget biztosít a mobil eszközökkel (palmtop, mobiltelefon) rendelkező felhasználók számára, hogy térképeket és adatokat egyaránt megjeleníthessenek e kis kézi eszközökön is.

Redlining – jegyzetelés A kliensoldalon megjelenő felület programozásával (API) lehetőséget biztosíthatunk, hogy felhasználóink megjegyzésekkel (vonalak, szövegek) egészíthessék ki térképeinket. Ezek az új, akár interneten bedigitalizált és felírt kiegészítések a rajz eredetiségét megtartva saját térbeli adatrétegükre kerülnek.

Továbbfejlesztett API Természetesen továbbfejlesztésre került a programozói interfész is. Amit az alapprogramban nem találunk, innen valamelyik programozási nyelv segítségével elérhetjük. Készíthetünk új vonal- és kitöltőmintázatokat, fóliacsoportokat, de akár vezérelhetjük a nyomtatást is. (Innen érhető el, hogy a nyomtatandó térképre a cég logóját is feltegyük.) Az új API teljes támogatást biztosít az *Autodesk MapGuide JavaTM edition* Viewer számára.

A Súgó az Eszköztárból is elérhető Hadd zárjam az újdonságok sorát ezzel a talán kicsit furcsa, de jogos igénnyel, mely a mostani verzióban már alkalmazható. Ugyanis eddig a böngészőben megjelenő MapGuide-eszköztár nem tartalmazott Súgó gombot, így ha információt szerettünk volna nyújtani a MapGuide működéséről felhasználóink számára, akkor nekünk kellett a kezelőfelületre egy ilyen gombot varázsolni.

Cservenák Róbert

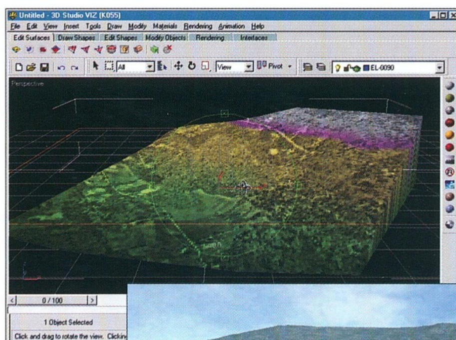
Profittermelő technológiák
földmérők és mélyépítési tervezőmérnökök számára

„Az elmúlt évek során mind a mérnöki tervezés, mind a földmérés számára nagyon sok újdonság jelent meg. Mint gyakorló szakemberek, arra kényszerülünk, hogy folyamatosan újraképezzük magunkat, hogy mind a saját szakmai feladatainknak, mind a szakszerű oktatás követelményeinek egy még magasabbra emelt színvonalon és technikai szinten tudjunk megfelelni, mint bármikor azelőtt." – Ezekkel a bevezető szavakkal kezdi Terry D. Bennett, az Autodesk GIS szakosztályának marketingigazgatója, az AutoCAD® Land Development Desktop területrendezési programrendszerének egyik legfőbb ismerője és propagátora a GIM Internationalben a földmérés és mérnöki tervezés jövedelmező technológiai újdonságairól szóló ismertetését. Érdemes odafigyelnünk és elgondolkodnunk e tervezési szakterület hardver-szoftver fejlődését kellő átlátással és félreérthetetlen optimizmussal elemző szavain.

a globalizáció jelenségeinek taglalására nyitó példaként az egységes új technológiákat tartalmazó, modern tudáskörnyezet elemei közül példaként említi meg Bennett a földmérők számára kidolgozott ITRF–90 általános földreferenciahálót. Ennek globális vetületi rendszerére a Föld minden pontján lehet hivatkozni, a végeláthatatlan számú helyi rendszer helyett, átláthatóvá téve a világot, elérhetővé téve annak minden pontját a csúcstechnológiát alkalmazó tervezők és az általuk alkalmazott technológiák és hardver-szoftver eszközök előtt.

Mindezek használatához megváltozott, modern tudásanyag szükséges, mely jelentősen kihat az oktatás technikájára is. A hagyományos stílusú oktatás sok esetben nem a közvetlen aktualitású tudást adó, tradicionális elemei egyre inkább a közvetlenül hasznosítható és a szakember számára növelt tudást jelentő, technológiaorientált elemekre cserélődnek.

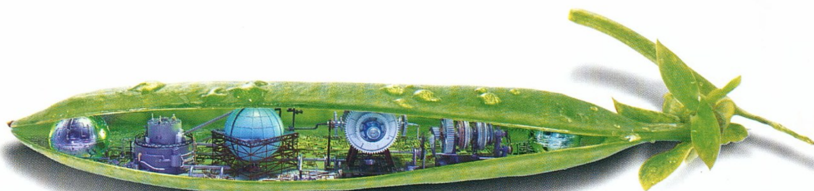
A korszerű tananyagot jól meghatározott szakmai feladatkörök (GIS-, GPS-, CAD-célfeladatok, analízistechnikák) jelentik, melyek gyors változását mind a szoftver-, mind a hardverújdonságok napról napra befolyásolhatják. Ami tegnapelőtt még ismeretlen volt, tegnap korszerű, az ma már túlhaladottá válhat. Tudjuk, hogy az elektronikus adatgyűjtőkre milyen kihatással volt a totális mérőállomások, majd mindkettőre a memóriakártyák és a keypad-készülékek megjelenése. Erre való reagálásként fogható fel az egyszemélyes totálállomások megjelenése, amelyek egy ember kezébe teszik mindazt, ami eddig két-három személy munkája volt. Emellett ma az ipart legélénkebben izgató és mozgásban tartó új hardvertechnológia a GPS (Global Positioning System). Hasonló súlya van a változásokban a járműre szerelt RTK (Real Time Kinematic), azaz valós idejű, mozgó földmérési eszközöknek, melyek ma már 2 másodperces megfigyelési idő alatt centiméteres pontosságra képesek!



Az űrfeldolgozás, a matematikai terepmodell és az emberi kreativitás egyesül a tervezésben



Útvonalbejárás, beláthatósági és látványanimációk az internet-légifelvétellel illesztett terepmodellen



iDESIGN™ HIRTELEN A MUNKÁJA NÉLKÜLÖZHETETLENNÉ VÁLIK.

Hogyan tűnhet ki egy újítás, ha a beilleszkedés az érték? Az Autodesk integrált tervező szoftverei még azt is lehetővé teszik, hogy egy kicsiny ötlet is maradandó nyomot hagyjon a nagy rendszerben. Az Autodesk új, innovatív és Internetre felkészített tervezési környezete — amely az iDesign nevet kapta — egyszer és mindenkorra megváltoztatja a projektek tervezésének és kivitelezésének módszereit. Nézze meg, hogy az iDesign szoftverek mit tehetnek Önért: www.autodesk.com.

autodesk®

Mindez óhatatlanul azt eredményezte, hogy újra lehet tanulni a térképészeti és földmérési tudományok szinte egész területét. Jelentős változásokra lehet számítani az építőmérnöki tervezés területén is.

A nem túl távoli jövő újgenerációs totális mérőállomásaként a DGPS (Differential Global Positioning System) valós idejű pozicionálást végez majd a mérési pontokon, szög- és távolságfeldolgozással egy ellipszoid felületen. Minden információt egy memórialapkán tárol, a hardvertechnológia már kész.

Hírt kaptunk egy másik csúcstechnológia próbáiról is: finomvezérlésű buldózerekről, útgyalukról, földmunkagépekről és traktorokról. A síkpozíciót a kabinba helyezett GPS fogadók vezérlik, és akár a Föld egy távoli pontján levő programközpontból végzik a lézervezérlésű vágókések magassági beállítását. Természetesen a csatlakozó szoftvernek is idomulnia kell ehhez, aminek nincs látható akadálya.

A felhasználók elvárják, hogy tervező- és vezérlőprogramjaik naprakészek maradjanak, működjenek együtt a legfejlettebb technikai újdonságokkal, különösen azokon a területeken, ahol sok időt lehet megtakarítani. A kihívás adott. A szoftverfejlesztéseknek érzékenyen kell reagálniuk az ipari fejlesztések újdonságaira. Az Autodesk nem véletlenül tűzte ki központi célul a hardver-csúcstechnológiák figyelését és a fejlesztőmérnökökkel történő folyamatos együttműködést, hogy a kifejlesztett szoftverek megfeleljenek a korszerű követelményeknek. A GPS-nek köszönhetőn megjósolható a számos koordináta-rendszer lecserélése egyetlen közös, globális rendszerre még az eltérő nagyhatalmi csoportosulások között is – ami az USA és Oroszország műholdas leképezési rendszerei között már megoldódott.

Az efféle globális információk egyre inkább elérhetővé válnak mindenki számára. A privát tervezők ennek megvalósulásában különösen érdekeltek, hisz' ily módon például bármely helyszín telekinformációi a világ bármely pontjáról bármikor lekérhetők, és akár weboldalakba is illeszthetők. Mi több, ezek az adatok naprakészen követhetik a terület változásait, infrastrukturális fejlesztéseit, de a helyi aktuális klimatikus viszonyokat is.

Mind a földmérők, mind a tervezőmérnökök számára lehetővé kell tennie a szoftvernek a fotogrammetria és a távérzékelésű adatok alkalmazását, hogy a felmért terület környezeti, talajvíz- és fedettségi viszonyainak feldolgozásához az adott tervezési fázisban aktuális képpel rendelkez-

Tervezés és látványtervezés egységes terepmodellen 1.

Vízgazdálkodási létesítmények korszerű tervezése



Tervezés és látványtervezés egységes terepmodellen 2.

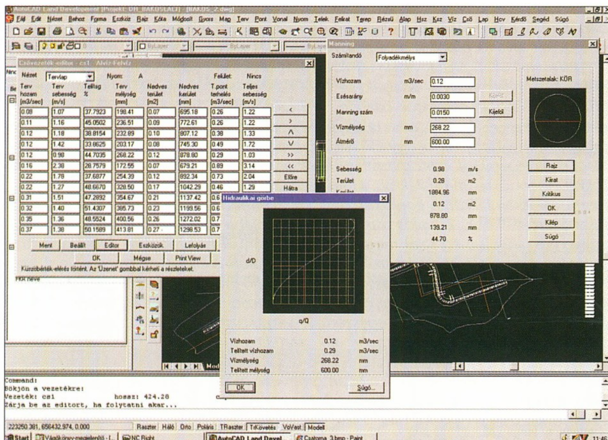
hessenek. Egy projekt sikerét leginkább ezek a lehetőségek fogják biztosítani, lerövidítve a terv-előkészítési időt, és alapfeltételül szabva, hogy a tervezőszoftverek számára is elérhető, feldolgozható legyen minden fontos információ.

A megváltozott technológia kihat az adatokra és az adatok feldolgozási módjára is. A hagyományos térképek és légifotók helyett egyre inkább olyan modern, valós koordinátájú geohálóra illesztett műholdas fotók állnak majd rendelkezésre, amelyekhez külön csatolt, az adott terület terepmodelljét leíró adatfólia is tartozik. Ezeket a digitális fényképeket a műholdak jelenleg havonta frissítik, egyméteres raszterfinomsággal. Ezek a műholdfelvételek egyre inkább elérhetővé válnak mindenki számára. A térbeli fotogrammetrikus feldolgozás jelentősége megnő. Szinte elkerülhetetlen lesz a használatuk, mivel nagyon hatékony, idő- és pénztakarékos adatkörnyezetet biztosítanak egy helyszín korrekt, egységes feldolgozásához.

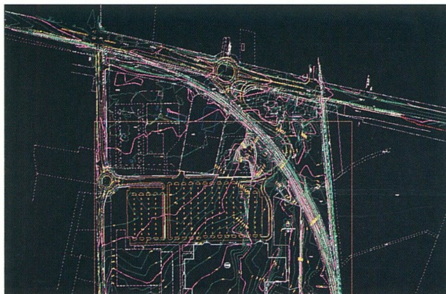
A képtárolási (pl. GeoTIFF, Mr.SID) és adatábrázolási (XML, LandXML, IFC) formátumokhoz hasonlóan az ipar számos adattárolási szabvány kidolgozásán fáradozik. Az Autodesk felkérést kapott, hogy működjön közre egyes területek vezetésében, illetve az azokban való részvételével. Alapvető követelmény a szoftverrendszerek rugalmassága. Az adatbeolvasóknak a különböző adatforrások széles választékának fogadására kell felkészülniük. Legalább ilyen nagy az igény a kimeneti lehetőségek széles választékára. A geodéta bizonyos akar lenni abban, hogy a begyűjtött környezeti és terepinformációkat továbbítani tudja a további feldolgozások számára, ha kell, egy GIS-rendszer alapadataiként is.

Megváltozott az adatelérés módja is. A legjelentősebb tényező az internet lett. Az adatok, tárolási módjuktól függetlenül, gombnyomásra elérhetővé válnak mindenki számára, szerte a világon. A szoftverrendszerek egyértelmű élvezői ennek az előnynek. Noha a hálózat már húszéves, a grafikus interfészek – a webböngészők – tették elérhetővé mindenki számára a médium elérését és fogadását, az egyszeri felhasználók számára ugyanúgy, mint az oktatók, földmérők és tervezőmérnökök számára is. Markáns változást hoz minden tervezési és informatikai projekt számára, amint az adatáramlás fő hordozójává az internet válik a jövőben.

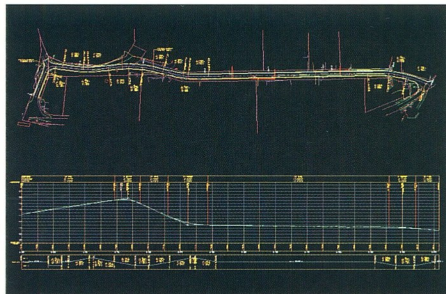
Internet és intranet a jövő új projektmenedzserei! Az intézmények a környezeti és



Lefolyástervek és csatornahálózatok komplex kialakítása (...a nemzetközi és a hazai szabványok egységes környezetében)



Létesítménytervezés hazai környezetben



Úttervezés hazai környezetben

tervezési információk átvitelét jóval inkább elektronikus levelezéssel fogják intézni, mint telefonon vagy faxon. A tervrajzok megtekintésre vagy módosításra hetek helyett még aznap „on-line" átküldhetők, a világ bármely két pontja között. Ez tovább fogja racionalizálni a munkaerő-kihasználást. A szakemberek akár egy másik országban is azonnal elérhetők, függetlenül a tervezési vagy kivitelezési helyszíntől. A multinacionális vállalatok szakértői egyetlen központi helyről áttekinthetik a Föld bármely pontján készülő dokumentumokat és terveket, töredékére csökkentve az egy időben azonos témával foglalkozó szakemberek és eszközök számát szerte a világon.

Maguk a szoftvereszközök egyéb tekintetben is jelentős változáson mennek át. A legújabb technológiákhoz és trendhez igazodva, az Autodesk úgy látja, hogy a földmérési és tervezési szoftvereszközöknek Windows-alapú programoknak kell lenniük. Adatbázis-kezelésre és táblázatprogramozásra a Microsoft termékei, azaz az Excel és az Access alkalmas eszköznek bizonyult, a plug-and-play hardver- és szoftvereszközökkel egyetemben. Az objektumorientált programozási eszközök, mint az AutoCAD ARX, az intelligens rajzolás és tervezés számára soha nem volt lehetőségeket biztosítanak.

Az alkotóelemes szoftvertechnológia kifejlesztésével a programok úgy építhetők fel, hogy a mindenkori legfrissebb technológia elemeit alkalmazhassák, és az említett plug-and-play koncepció folytán gyorsan frissíthetők lehessenek. Az Autodesk fejlesztő szakembereinek meggyőződése, hogy a földmérésre és a mérnöki tervezésekre szakosodott szoftvereknek is rendelkezniük kell a fentiekben taglalt rugalmassággal és fogadókészséggel a legfrissebb hardverújdonságok és adattechnológiák iránt.

Mindez nem egy cég munkája. Szélesebb kört jelent, mint a létesítménytervezés, területfejlesztés és informatika területén munkálkodó szakemberek alkotta team. Mindazon vállalatoknak is részt kell vállalniuk e munkában, akik az alkalmas megoldáshoz szükséges technológia kidolgozói. Az olyan hardvernek és szoftvernek, mely a legfrissebb technológia alkalmazását teszi lehetővé, a hatékonyság kulcsának kell bizonyulnia.

Számos területfejlesztési és infrastruktúra-projekt bukik el már a kezdeti tervezési fázisban a helytelenül, rosszul feldolgozott és nem kellő információ miatt. Egy olyan hardver-szoftver rendszer, mely gyorsan tudja összegyűjteni, feldolgozni és megjeleníteni a szükséges információkat, a hibázás esélyét jelentősen csökkentheti. Ahhoz azonban, hogy mindez valóban kellő hatékonyságúnak bizonyuljon a tervezés teljes folyamatában, a szoftverre kulcsszerep hárul, mivel a rendszereknek a projekt minden fázisára, azaz a rendszer teljes terjedelmére kell biztosítaniuk az adatkapcsolatok folyamatosságát. Ráadásul a területgazdálkodási projektek általában ciklikus folyamatokat tartalmaznak, a kezdeti adatgyűjtéstől eljutva a végkifejletig, majd visszatérve újra a kezdetekhez, számos belső fázissal tarkítottan a köztes szakaszokban is. „Minél több azonban a korszerű technológiát alkalmazó munkafázis, annál kevesebb e lépcsőfokok száma és annál nagyobbá válhat a profit" – zárja le ismertetését e végkonklúzióval a nemrég Magyarországra is ellátogató, nagyon barátságos Terry D. Bennett.

Ha olykor mégis avítt és poros gondolataim támadtak, kedves földmérők, tervezők, alkalmazottak és vállalkozók, kérem, bocsássátok meg nekem. Figyelemmel olvastam, hogy a mindenkori „legkorszerűbb technológiák" kölcsönös beépítése mennyire a vezérelemévé lett a nemzetek fölötti cégek szuperprofitot termelő hardver-szoftver termékeinek, ezredkifordult világunkban. A szoftverek szakmai minőségének növeléséről, a kisfelhasználók szakmai és jogi biztonságának garanciáiról azonban mintha egyre ritkábban esne szó a profittermelő fejlesztési célok között. Helyi tervezőket kiváltó globális szuperagytrösztök és szupertechnikák, műholdvezérelt buldózerek és földgyaluk világa tárult elénk. Hatalmas zöldterületi beruházások, autópályák, új városok, golfpályák és repülőterek, raktár- és ipartelepek épültek hipergyorsasággal olvasatuk közben, lelki szemeink előtt, és ez talán így is volna rendjén. Az a másik szem, amit talán nem is az agy vezérel leginkább, csak az figyelt fel olykor arra, hogy sehol egy élő falu, kis- vagy nagyobb város, megrokkant, felújításra szoruló utakkal, csatornázatlan utcák garmadáival, elöregedett közműhálózatokkal, döcögő vasútvonalakkal... a felújítások tervezésére kiszolgálatlanul.

Mamutprogramjaik árait egekig srófoló, szoftverrendőrséggel őrzött számítástechnikai óriásokat látok... és valós szakmai fejlődést hiába váró, verzióváltások egyre hízó költségeit nyögő, még saját megvásárolt programjaikhoz jogokkal alig rendelkező, teljesen kiszolgáltatott alkalmazókat a másik oldalon. A kilencvenezres tervezőprogram meséje olyan, mint a 3,60-as kenyéré. De vajon műszaki szemmel nézve mennyivel tud többet az új, mint a régi, öreg DOS-os verzió tudott? Kétségtelen tény, hogy beindult az e-business, de egy egyszerű út- vagy közműtervező mérnöknek mi hírrel szolgálhatunk? Műholdas szuperirodák, szatelitvezérelt menedzsermamelukok az egyik oldalon, a racionális leépítéssel szembesülő, a hétköznapokhoz szükséges műszaki támogatást váró, apostoli létszámú tervezőirodák a másikon. Raktárvárosok és külvárosi csatornabekötések... Így már teljes a vízió, helyreállt a kép. Köszönjük, Terry, ezt az utópisztikus utazást.

Wildner Dénes

látvány studio

Fénytörés

Vízzel töltött üvegpohár modellezésén és anyagozásán keresztül mutatjuk be az alábbiakban a fénytörési és tükröződési jelenségek egy lehetséges szimulációját a 3D Studio MAX/VIZ programban.



a közelebbről megvizsgálunk egy üvegpoharat, amelyben valamilyen folyadék van, különböző tükröződési, fénytörési jelenségeket figyelhetünk meg. Az anyagok határfelületére érkező fény egy része visszaverődik (reflexió), másik része az anyagba hatolva elnyelődik (abszorbeálódik), illetve irányváltoztatással, töréssel halad tovább (refrakció). E jelenségek szimulálásához próbálunk segítséget nyújtani a következő példával.



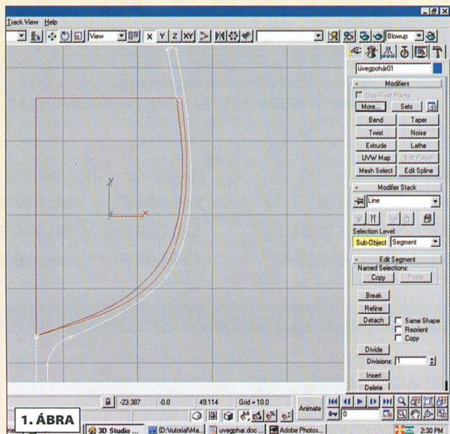
A pohár és a folyadék modellje

Rajzoljuk meg a pohár profilját, majd pedig a folyadékét úgy, hogy illeszkedjen a poháréhoz, de egy kicsit túllógjon a belső falán. Ezután csatoljuk össze őket (Attach), és készítsünk másolatot róluk (Clone). Az eredetinél a folyadékot „vonjuk ki" a pohárból, a másolatnál pedig a poharat a folyadékból (Sub-Object, Spline kijelölés, Boolean összetevők). A pohár belső falának azon szegmenseit, melyek nem folytatólagosak a folyadékkal, töröljük ki *(1. ábra)*. Így megkapjuk a pohár és a folyadék profiljait, amelyekből külön-külön egy-egy forgástestet hozunk létre (Modify, Lathe modifier). A megforgatás során ügyeljünk a forgatási tengely azonos helyzetére (align: Min, Center, Max), és az egyforma szegmensszámra, hogy a pohár és a folyadékfelszín találkozásának pontjai egybeessenek *(2. ábra)*. Elkészültünk tehát a pohár modelljével.

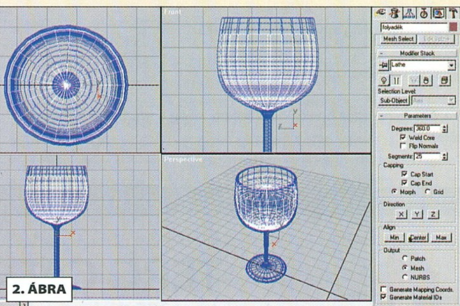
A kész modell anyagának beállítása

Nagy jelentősége van a pohár modelljének valósághű megjelenítésében a megfelelő anyagok előállításának. Itt játszik szerepet az, hogy mennyire tudjuk megjeleníteni virtuális modellünkön azt, amit megfigyeltünk a valóságban (fénytörés, átlátszóság, tükröződés stb.).

A fotón jól látszik, hogy a víznek csak felszíne tükröződik, és a pohár falának formája miatt nagyítóként viselkedik. Az is megfigyelhető, hogy fénytörés szempontjából eltérő a folyadék felszíne és a pohár falával érintkező felülete. Ezeket látva felmerülhet bennünk, hogy külön kell kezelni a folyadékfelszínt az üveggel érintkező résztől. Valóban, a fizikailag helyes képlet a különböző közegek közötti határfelületek törésmutató- (angolul index of reflection, IOR) értékének kiszámítására (a fény szempontjából) a következő: határfelület törésmutatója = (annak a közegnek a törésmutatója, amibe belép) / (annak a közegnek a törésmutatója, amelyben jelenleg halad). Mivel a levegő törésmutatója 1,003, a levegővel érintkező közeg esetében használhatjuk a közeg saját törésmutatóját, egyéb közegek esetében viszont a valósághű látvány eléréséhez el kell végeznünk az osztást.



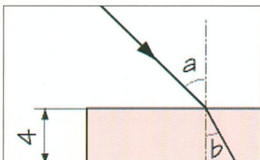
1. ÁBRA



2. ÁBRA

REFRAKCIÓ

Az átlátszó anyagok fénytörési tulajdonságának jellemzésére a törésmutató (IOR, index of refraction) szolgál. Ennek értéke sin(a)/sin(b), ahol „a” a fény beesési szöge, „b” a fénytörés szöge.



Néhány anyag törésmutatója:

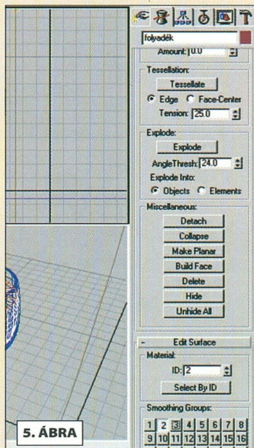
Vákuum	1
Levegő	1,0003
Víz	1,33
Jég	1,309
Cukoroldat, 30%-os	1,490
Alkohol	1,329
Üveg	1,5–1,7
Zafír	1,770
Gyémánt	2,419



6. ÁBRA A nagyító hatás különböző törésmutatók esetén

Első lépésben az üveghez rendeljünk hozzá egy Raytrace anyagot, és kezdetben állítsuk 1,56-ra a törésmutatóját (az üvegeké 1,5–1,7 közötti, lásd *3. ábra*). Az üveg fénytörésének szimulációjához ez egy elfogadható érték, de természetesen később ki lehet próbálni változtatásának különböző hatásait.

A folyadéknál ahhoz, hogy egyetlen testtel tudjunk dolgozni (ez ugyanis elengedhetetlen a rendereléskor a helyes fénytörés számításához), és a felszínének anyagát mégis külön tudjuk kezelni, két Raytrace al-anyagból álló Multi/Sub-Object anyagot használunk *(4. ábra)*. Egy Edit mesh módosító hozzáadásával jelöljük ki a folyadék felső síklapjait, és rendeljünk hozzájuk kettes material ID-t, a többihez, kiválasztásuk után (Edit/Select/Invert), pedig rendeljünk egyes material ID-t *(5. ábra)*. A víznek a levegőhöz képesti törésmutatója 1,33, ezt állítsuk is be a vízfelszín anyagánál. A folyadék üveggel érintkezésben lévő részének törésmutatóját a képlet alapján tehát úgy számolhatjuk ki, hogy a folyadékét elosztjuk az üvegével: 1,33/1,56 = 0,86. (Ezek egyébként nem fix számok, hiszen rengeteg egyéb befolyásoló tényező lehet, ami miatt el kell térni tőlük, például a folyadék anyagtulajdonságai, esetleg különböző hőmérsékleti hatások, elektromos tér befolyásolása stb.)

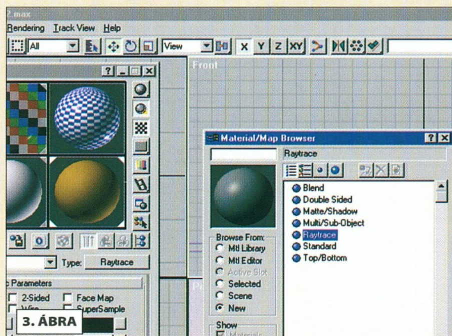


5. ÁBRA

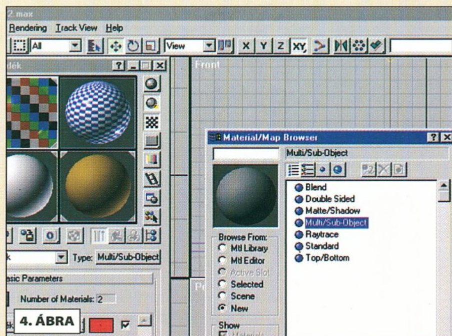
Különösen oda kell figyelnünk a fénytörésben részt vevő testeknél a síklapok irányára, hiszen teljesen más képet kapunk, ha befelé vagy ha kifelé állnak. Ezt a Lathe módosítónál vagy egy utólagos Edit mesh műveletnél lehet beállítani (Flip Normals).

Elkészült modellünket megvilágítva, renderelés után meglátjuk a végeredményt. Az átlátszó tárgyak megvilágításánál ügyelni kell arra, hogy sugárkövetéses árnyékvetést alkalmazzunk (Raytrace Shadows), mert ellenkező esetben (Shadow Map) a program nem veszi figyelembe a tárgy átlátszóságát, és tömör testnek megfelelően számolja az árnyékot. A MAX „scanline renderer” modulja sajnos a sugárkövetéses (Raytrace) árnyékvetésnél sem számol a fénytörés miatt megváltozó megvilágítással. Ha a valóságnak árnyékok szempontjából is teljesen megfelelő eredményt akarunk kapni, akkor „caustic” hatások kiszámítására is képes renderelőmodult kell használni (Mental Ray, Renderman, Bunch Of Volumes, Insight, Raymax, Luminaire stb.).

Kelemen Balázs



3. ÁBRA



4. ÁBRA

DPi Design Bt.



VISEGRÁDI KIRÁLYI PALOTA A díszudvar Mátyás-kori állapotának rekonstrukciója · Kutató: Buzás Gergely



SZÉPMŰVÉSZETI MÚZEUM A barokk csarnok felújítása, világítási szimuláció · Világítás: Villányi László – Villes Kft, Konzulens Haász Ferenc – ERCO Fénytechnika

COPYRIGHT 1999-2000 DPI DESIGN · RENDERING: AUTODESK LIGHTSCAPE 3.2

Hungaro Austro Plan



BIZERBA RAKTÁRBÁZIS Az épület AutoCAD 14-gyel és Softdesk 8 programmal, a látványterv 3D Studio VIZ programmal készült. Tervező: Páli Rita · Látványterv: Horváth Attila



TESCO MEGAPARK MALL Az épület terve ADT2-vel, a látványterv 3D Studio VIZ programmal készült. Tervező : Winkler Barnabás, Ulrich Tamás Látványterv : Pálya István

Office Art & Design





HP VECTRA BEMUTATÓTEREM Készítette: Jágfalvi Miklós, Office Art & Design Kft. · 3D Studio VIZ 3 szoftverrel

Arcus Design





SZEMÉLYGÉPKOCSI TANULMÁNYTERVE
TETŐSZERKEZET TANULMÁNYTERVE
Látványterv: Horváth Attila, Arcus Design · Rendering: 3D Studio MAX R2.5

Vision Graphics



GUNDEL ÉTTEREM TERASZLEFEDÉS
Tervező: Hetesi Miklós, CGT Design
Látványterv: Kerezsi László, Vision Graphics

HVG IRODAHÁZ
Tervező: Iványi László, Planart
Látványterv: Kerezsi László, Vision Graphics



MUTATKOZZON BE A CADVILÁGBAN!

Kérjük azon kedves Olvasóinkat, akik úgy érzik, hogy valamely most folyó vagy korábban készített tervezési, látványtervi munkájuk a többi olvasó, felhasználó érdeklődésére is számot tarthat, úgy küldjenek be képeket, rajzokat, képernyőmentéseket, és lehetőleg ezekhez kapcsolódó írásokat is lapunk új Körkép, vagy – a munka sztoriját is ismertető – Például... rovata számára. Érdekes lehet a munka jellege, a tervezett objektum mérete, mibenléte, a technikai fogások, amelyet a munkánál alkalmaztak, vagy bármi, amit Önök érdekesnek tartanak a munkával kapcsolatosan. Anyagokat elfogadunk adathordozón (floppy-, ZIP-lemez, CD), vagy – maximum 1 MB terjedelemig – e-mailben az info@cadvilag.hu címre.

A képekhez képaláírást és szerzőmegjelölést kérünk, a cikkek terjedelmét pedig 3500–4000 karakterben (szóközökkel mérve) szeretnénk minimalizálni. A sztorit is ismertető írások lehetséges terjedelmének csak a tartalom érdekessége szabhat határt!

Az írások érkezhetnek szöveg vagy MS Word dokumentumfájlban, az ábrák képfájlban (képernyőmentés minimálisan 1024x768-as képernyőről, javasolt képméret 1024x768x16 millió, formátum BMP, TIFF vagy JPG), vagy AutoCAD rajzfájlban. Utóbbi esetben az ábra levételéhez beállított fóliakombinációt és lehetőleg elnevezett Nézeteket kérünk. Fenntartjuk a jogot a közlés elmaradására, illetve az anyag megszerkesztésére. Az írásos anyagok után a megjelent terjedelem alapján honoráriumot ajánlunk fel. Az írásokat ezenfelül a hirdetőinktől származó kisebb ajándékokkal is jutalmazni fogjuk.

3D Studio fájlformátumok és tanácsok

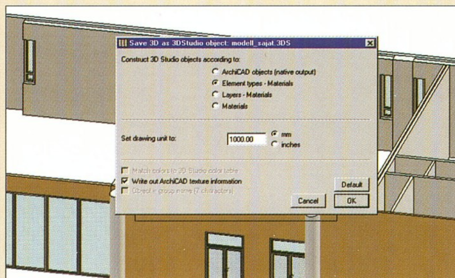
Vektoros fájlformátumok



ég 1996-ban, a 3D Studio MAX 1.0 programmal vezette be az Autodesk a **MAX** fájlformátumot. MAX-kiterjesztésű fájlokban tárolódnak el munkáink, beleértve a térben levő tárgyakat, spline-okat, fényforrásokat, segédobjektumokat, részecskerendszereket stb., ezek animációs kulcsait, valamint a program kezelőfelület- és alapbeállításainak nagy része is. Nem tárolódnak viszont a MAX-fájlban a modellben használt bittérképes textúrák, csak az elérési útvonalukra való hivatkozás. Ezért ha más környezetben szeretnénk modellünket használni, célszerű a File menü Archive parancsával a modellt és a textúrákat egyetlen ZIP-fájlba menteni. A program objektumorientált felépítéséből fakadóan a MAX-fájlban nem a kész testek tárolódnak el, hanem csak létrehozási lépéseik, meghagyva az egyszerű és gyors változtatás lehetőségét. A tárgyak egészen addig megőrzik készítési lépéseiket, amíg át nem alakítjuk őket szerkeszthető síklapháló (editable mesh) alaptestekké. Utóbbira sok esetben szükségünk lehet, például ha nem tervezünk további módosítást az adott testen, és gyorsítani akarjuk rendszerünket, vagy ha egy speciális beépülő modul (plug-in) segítségével készült modellt egy másik rendszeren akarunk használni. Lehetséges ugyanis, hogy a beépülőt nem tartalmazó rendszeren a fájlt csak hiányosan, vagy rosszabb esetben egyáltalán nem tudjuk használni.

Az 1.0-ás óta megjelent MAX-verziók és a 3D Studio VIZ összes verziója is ezt a kiterjesztést használja a munkák tárolására, és egyelőre a két alkalmazás fájlformátum tekintetében kompatibilis egymással.

Az újabb és újabb programverziókban a MAX fájlformátumot is továbbfejlesztették. Három-három MAX- és VIZ-változat tapasztalatai alapján úgy tűnik, hogy az alacsonyabb verziószámú programok *nem tudják* olvasni a magasabb verziószámú programok fájljait, és az újabb verziók sem képesek alacsonyabb verziószámú MAX-fájl mentésére, ami szinte lehetetlenné teszi különböző verziószámú programok együttes használatát. Ha mégis alacsonyabb verziószámú program felé akarunk adatokat átvinni, célszerű mindkét rendszerben az alapértelmezésű mértékegységrendszert hüvelykre állítani (ez egyébként a MAX belső számításainál használt mértékegység), és 3DS export- és importfunkciókkal elvégezni az adatcserét. A művelet folyamán sajnos – a 3DS-formátum korlátaiból adódóan – a modell létrehozási lépései és a 3D Studio DOS-os verziójával nem kompatibilis adatok (részecskerendszerek, naprendszer, Helper objektumok stb.) *elvesznek*. A modellek léptékét később a „Utility/Rescale World Units" paranccsal lehet európai egységekre visszaállítani.



A 3DS export beállításai az ArchiCAD-ben



Westel-portál, a modell ArchiCAD-ből importálva (© Vision Graphics, 1999)

MX A MAX és a VIZ által készített automatikus biztonsági mentések fájlkiterjesztése. Az MX tulajdonképpen egyszerű MAX-fájl, alapértelmezett helye a programkönyvtáron belüli AUTOBACK alkönyvtár, a megnyitáshoz át kell nevezni MAX-ra. Ha nem szeretjük kétszer egymás után ugyanazt a munkát elvégezni (bár személyes tapasztalatom azt mutatja, hogy másodszorra csak feleannyi idő kell hozzá!), célszerű beállítani a MAX-és VIZ-programok automatikus mentés funkcióját. Egy hirtelen áramszünet vagy akár mentés közbeni gép- vagy programlefagyás ugyanis végzetes lehet, jobb esetben csak az utolsó mentés óta végzett, rosszabb esetben a MAX-fájllal együtt akár egész addigi munkánk megsemmisülhet. Ellentétben az AutoCAD-del, e programokban *nincs lehetőség* sérült fájlok helyreállítására. Az automatikus mentés intervallumát célszerű 5-10 percre állítani, észrevehető lassulást csak 40-50 megabájtnál nagyobb fájlok mentésénél okoz. Ha több biztonsági másolat mentését engedélyezzük (maximum 9-et lehet), a fájlok dátuma (nem a neve!) alapján kereshető meg az utolsó állapot. Az AUTOBACK könyvtárban az autoback*.mx fájlokon kívül található a maxhold.mx fájl is, amelyet a HOLD paranccsal ment, és a FETCH paranccsal olvas vissza a program. Ezek a paran-

FIZESSEN ELŐ LAPUNKRA MOST!!!

2000/5.

CADvilág – AUTOCAD-FELHASZNÁLÓK FÓRUMA

❑ Megrendelem a CADvilág című magazin következő hat lapszámát .... példányban 3540,– Ft bruttó áron.*

❑ Kérem küldjék meg számomra ajándékként az előző hat lapszámot!

Név.: ....

....

Költségviselő neve: ....

Ir. szám: .... Város: .... Utca, házsz.: ....

Postázási cím, ha nem azonos a fentivel: ir. szám: .... Város ....

Utca, házsz./Postafiók: .... Telefon: ....

Faxon is elküldheti ezt a lapot a (36-1) 204-7745 telefonszámra. **Internetes** előfizetés: http://www.cadvilag.hu

Mi az Ön szakterülete?

❑ Bányászat/Geológia ❑ Elektromos/Elektronika ❑ Építészet ❑ Épületgépészet ❑ Épületvillamosság ❑ Erőművi/Vegyipar ❑ Geodézia/Térképészet ❑ Gép/Járműipar ❑ Ingatlan/Létesítménykezelés/Forgalmazás ❑ Kert/Táj/Erdőgazdálkodás ❑ Környezetvédelem ❑ Közigazgatás ❑ Közmű/Mély/Út/Vasútépítés ❑ Multimédia/Látványtervezés ❑ Szerkezetépítés ❑ Vegyipar/Vegyigép ❑ Vízépítés/Hidrológia ❑ Egyéb: ....

Kérjük, vegye figyelembe, hogy az előfizetői jogviszony az előfizetői díj beérkezését követően megjelenő hat lapszámra vonatkozik.

*** Szomszédos országokba 6900 Ft, egyéb európai országokba 7800 Ft, egyéb külföldi országokba 7980 Ft az éves előfizetési díj**

MEGRENDELÉS

2000/5.

A 62. oldalon található CADvilág Könyvesbolt megrendelőszelvénye

Megrendeljük Önöktől az alábbi kiadványok szállítását:

ELŐFIZETŐKNEK –10% KEDVEZMÉNY **A Könyvesboltban így megjelölt kiadványok árából előfizetőink 10%-os kedvezményt kapnak, ha a megrendelőszelvénnyel előfizetői törzsszámukat is megadják, és a postázási cím a lap postázási címével megegyezik.**

TÉTELSZÁM	DARAB	EGYSÉGÁR	KEDVEZMÉNY	ÖSSZESEN

MINDÖSSZESEN

Név: .... *Telefon:* ....

Költségviselő neve:.. ***Előfizetői törzsszám:*** .... *(megtalálható a postai boríték címkéjén)*

Költségviselő címe: *Irányítószám:* .... *Város:* .... *Utca, házszám:*...

Postai cím: *Irányítószám:* .... *Város:* .... *Utca, házszám:*...

Megrendelés esetén előzetes csekket vagy számlát küldünk, melynek összege a postaköltséget is tartalmazza, és melynek befizetése után postázzuk a megrendelt tételeket.

CADvilág CD Melléklet



98/6-os lapszámunktól kezdve a Könyvesboltunkban kínált korábbi bónuszlemez helyett a CADvilág CD Mellékletét rendelhetik meg. Ezen – a korábban már 2 db floppylemezhez hasonlóan – számról számra megtalálják majd a technikai rovatoknak a lap indulásától kezdve összegyűjtött összes cikkét, vagyis a *TANULÓSAROK, GYORSÍTÓSÁV, FEJLESZTŐI SAROK*, az *AUTOCAD BÓNUSZ* és a *JÓ TUDNI...* rovatok cikkeit. A CD-lemezen természetesen megtalálhatók lesznek az ezen cikkekhez tartozó ajándék programok és programlisták is, amelyek eddig csak az internetről vagy a bónuszfloppyról voltak elérhetők.

A fenti cikkek és anyagok CD-ről CD-re halmozódnak majd, így ezért még nem érdemes az újabb és újabb CD-lemezek megvásárlása. Hogy mégis az legyen, ezért ezen anyag mellett minden CD-mellékleten elhelyezünk majd olyan ajándék programokat vagy anyagokat, ami miatt mégis érdemes lehet Önöknek az újabb lapszám mellékletét is megrendelni.

Az eddig megjelent négy CD-lemez anyagainak ismertetését ezen lapszám 62. oldalán találják.

❑ **Megrendelem a CADvilág 98/6. CD Mellékletét .... példányban 1600,– Ft+postaköltség példányáron.**

❑ **Megrendelem a CADvilág 99/1. CD Mellékletét .... példányban 1600,– Ft+postaköltség példányáron.**

❑ **Megrendelem a CADvilág 99/2. CD Mellékletét .... példányban 1600,– Ft+postaköltség példányáron.**

❑ **Megrendelem a CADvilág 99/3. CD Mellékletét .... példányban 1600,– Ft+postaköltség példányáron.**

❑ **Megrendelem a CADvilág 99/6. CD Mellékletét .... példányban 1600,– Ft (előfizetőknek 1440,– Ft)+postaköltség példányáron.**

Név.: ....

....

Költségviselő neve: .... *Előfizetői törzsszám:* .... *(megtalálható a postai boríték címkéjén)*

Ir. szám: .... *Város:*.. *Utca, házsz.:* ....

Postázási cím, ha nem azonos a fentivel: ir. szám: .... *Város* ....

Utca, házsz./Postafiók: .... *Telefon:* ....

Feladó:
a túloldalon

Belföldre
bérmentesítés
nélkül feladható,
az esedékes
díjakat a
címzett fizeti

VÁLASZLEVELEZŐLAP

CADvilág
Lapkiadó Kft.

Budapest
Pf. 103
1506

Feladó:
a túloldalon

Belföldre
bérmentesítés
nélkül feladható,
az esedékes
díjakat a
címzett fizeti

VÁLASZLEVELEZŐLAP

CADvilág
Lapkiadó Kft.

Budapest
Pf. 103
1506

Feladó:

Belföldre
bérmentesítés
nélkül feladható,
az esedékes
díjakat a
címzett fizeti

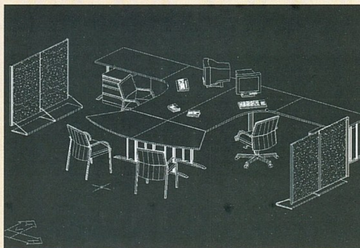
VÁLASZLEVELEZŐLAP

CADvilág
Lapkiadó Kft.

Budapest
Pf. 103
1506

csok még a 3D Studio DOS-os változataiból kerültek a MAX-ba, használatuk visszavonhatatlan műveletek előtt és után javasolt, az aktuális programállapot rögzítésére anélkül, hogy a munkafájlba írnánk (ilyen műveletek előtt általában figyelmeztet a program).

3DS, PRJ A DOS-os 3D Studio program fájlformátumai. A legfontosabb különbség közöttük, hogy míg a 3DS csak a modellt és az animációt, a PRJ ezeken kívül a SHAPER és LOFTER adatait is tartalmazza. A 3DS-formátum az utóbbi években gyakorlatilag szabvánnyá vált, szinte mindegyik 3D CAD, 3D modellező- és renderelőprogram tudja írni és olvasni, ezért kiválóan alkalmas a különböző programok közötti adatcserére. A 3DS-formátumú fájlok (az AutoCAD-es DWG-vel ellentétben) leírhatnak anyag- és textúrabeállításokat is. A 3DS-fájlok (a MAX és egyéb vektoros formátumokhoz hasonlóan) *nem tartalmazzák* a textúrák bittérképeit, csak a rájuk való hivatkozást, ezért, ha ebben a formában adunk vagy kapunk fájlokat, ügyeljünk a textúrák mellékelésére is. Elterjedtségére jellemző, hogy az interneten található objektumkönyvtárak legnagyobb része 3D-formátumban (vagy ebben is) tartalmazza a letölthető objektumokat. Fontos, hogy a 3DS-fájlok nem használhatók SPLINE típusú adatok átvitelére (csak egy speciális spline-t, a kameraútvonalat tartalmazhatják), erre a DWG, DXF (AutoCAD) vagy AI (Adobe Illustrator) formátumok használata javasolt.


Svoboda irodabútorok rajza AutoCAD-ben (© Svoboda, 2000)


Siemens-iroda Svoboda bútorokkal, DWG-ből importálva (© Vision Graphics, 2000)

Tapasztalataink szerint a 3DS formátum a legalkalmasabb az ArchiCAD-ben felanyagozott modellek fogadására is. Az ArchiCAD-ből való exportálás általunk javasolt módja: generáljunk 3D nézetet az épületről kizárólag szintenként, majd a 3D ablakból mentsük a modellt 3DS-formátumba az 1. ábrán látható paraméterekkel. A MAX programba importálva a modell centiméteres léptékben, a megfelelő archiCAD-es anyagokkal fog megérkezni. Különböző megjelenítési és kerekítési problémák megelőzésére célszerű egyébként alapmértékegységként centimétert beállítani a MAX-ban, ugyanis nagyságrendben ez áll leg-

Feladó:
a túloldalon

Belföldre bérmentesítés nélkül feladható, az esedékes díjakat a címzett fizeti

VÁLASZLEVELEZŐLAP

CADvilág
Lapkiadó Kft.

Budapest
Pf. 103
1506

Feladó:
a túloldalon

Belföldre bérmentesítés nélkül feladható, az esedékes díjakat a címzett fizeti

VÁLASZLEVELEZŐLAP

CADvilág
Lapkiadó Kft.

Budapest
Pf. 103
1506

Feladó:

Belföldre bérmentesítés nélkül feladható, az esedékes díjakat a címzett fizeti

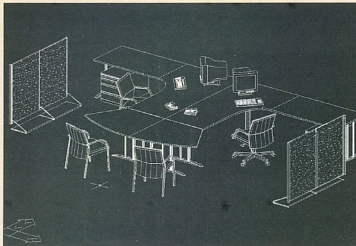
VÁLASZLEVELEZŐLAP

CADvilág
Lapkiadó Kft.

Budapest
Pf. 103
1506

csok még a 3D Studio DOS-os változataiból kerültek a MAX-ba, használatuk visszavonhatatlan műveletek előtt és után javasolt, az aktuális programállapot rögzítésére anélkül, hogy a munkafájlba írnánk (ilyen műveletek előtt általában figyelmeztet a program).

3DS, PRJ A DOS-os 3D Studio program fájlformátumai. A legfontosabb különbség közöttük, hogy míg a 3DS csak a modellt és az animációt, a PRJ ezeken kívül a SHAPER és LOFTER adatait is tartalmazza. A 3DS-formátum az utóbbi években gyakorlatilag szabvánnyá vált, szinte mindegyik 3D CAD, 3D modellező- és renderelőprogram tudja írni és olvasni, ezért kiválóan alkalmas a különböző programok közötti adatcserére. A 3DS-formátumú fájlok (az AutoCAD-es DWG-vel ellentétben) leírhatnak anyag- és textúrabeállításokat is. A 3DS-fájlok (a MAX és egyéb vektoros formátumokhoz hasonlóan) *nem tartalmazzák* a textúrák bittérképeit, csak a rájuk való hivatkozást, ezért, ha ebben a formában adunk vagy kapunk fájlokat, ügyeljünk a textúrák mellékelésére is. Elterjedtségére jellemző, hogy az interneten található objektumkönyvtárak legnagyobb része 3D-formátumban (vagy ebben is) tartalmazza a letölthető objektumokat. Fontos, hogy a 3DS-fájlok nem használhatók SPLINE típusú adatok átvitelére (csak egy speciális spline-t, a kameraútvonalat tartalmazhatják), erre a DWG, DXF (AutoCAD) vagy AI (Adobe Illustrator) formátumok használata javasolt.



Svoboda irodabútorok rajza AutoCAD-ben (© Svoboda, 2000)



Siemens-iroda Svoboda bútorokkal, DWG-ből importálva (© Vision Graphics, 2000)

Tapasztalataink szerint a 3DS formátum a legalkalmasabb az ArchiCAD-ben felanyagozott modellek fogadására is. Az ArchiCAD-ből való exportálás általunk javasolt módja: generáljunk 3D nézetet az épületről kizárólag szintenként, majd a 3D ablakból mentsük a modellt 3DS-formátumba az 1. ábrán látható paraméterekkel. A MAX programba importálva a modell centiméteres léptékben, a megfelelő archiCAD-es anyagokkal fog megérkezni. Különböző megjelenítési és kerekítési problémák megelőzésére célszerű egyébként alapmértékegységként centimétert beállítani a MAX-ban, ugyanis nagyságrendben ez áll leg-

közelebb a program saját, belső, hüvelykalapú koordináta-rendszeréhez.

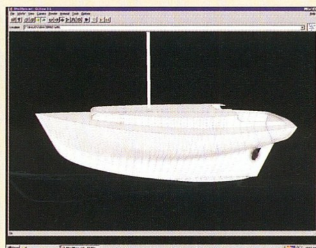
DWG A különböző AutoCAD-verziók 2D és 3D fájlformátuma. Néhány számmal korábban bővebben is olvashattunk róla: a CADvilág, 4. évfolyam 2., 2000. április–májusi számában, „3D Studio MAX a műszaki vizualizációban" című cikkben. Néhány gyakorlati tanács az ott megjelentek kiegészítéseként: ha nem akarjuk a DWG-fájlt csatolni (link), az AutoCAD-ben és a MAX-ban mentéskor használjunk R12-es DWG-formátumot. Kisebb fájlt kapunk eredményül, és sok későbbi bosszúságtól kímélhetjük meg magunkat: a DWG beolvasására képes egyéb CAD programok is általában csak az R12 DWG-formátumot ismerik. Testmodellek felbontásának beállítását AutoCAD-ben a FACETRES rendszerváltozó használatával lehet megoldani, a különböző értékek hatását takart vonalas megjelenítésben tudjuk ellenőrizni, az itt beállított érték alapján fogja a MAX a modellt importálni. ArchiCAD-ből *kizárólag* R12-es DWG-t mentsünk, ugyanis a program által mentett egyéb verziójú DWG-ket sokszor még az AutoCAD sem tudja beolvasni. Az ArchiCAD-ből mentett 3D DWG-fájlok használatát bonyolítja, hogy a testek körvonalait VONAL objektumként, magát a testet pedig olyan SOKLAPHÁLÓ objektumként definiálja, amelynek összes éle láthatatlan. Ha 3D objektumokat akarunk menteni ArchiCAD-ből, használjuk inkább a 3DS-formátumot.

DXF Az AutoCAD szabványos, szöveges, közvetlenül is szerkeszthető, 2D és 3D fájlformátuma. Bővebben szintén az előbb említett cikkben olvashatunk róla. A DXF-re fokozottan érvényes: lehetőleg R12 formátumút mentsünk, ugyanis a legtöbb program csak ezt ismeri.

DGN A Bentley Systems MicroStation programjának fájlformátuma, a VIZ R3 olvassa és írja is.

STL A Stereolithograph Apparatus gyors prototípuskészítő program szabványos fájlformátuma. Az STL-formátumból különféle módszerekkel lehet prototípust gyártani, ilyenek például a folyékony műanyagból vagy papírból szeletenként előállított modellek, a fémporból készülő acélmodellek, vagy speciális viasz formálásával keletkező tárgyak. A későbbi legyárthatóság miatt az STL-fájlban be kell tartani néhány, a geometriára vonatkozó szabályt, ezekre ügyel a VIZ programban a tárgyra érvényesíthető „STL check" módosító.

DEM Ez a kiterjesztés a Digital Elevation Map (digitális magasságtérkép) kifejezés rövidítése. A formátumot széles körben alkalmazzák a térinformatikában, de például a VistaPro nevű tájképgeneráló program is ismeri, MAX-beli és VIZ-beli használatához a dem2MAX nevű ingyenes beépülő szükséges. A Föld (és más bolygók...) domborzati adatainak nagy része elérhető, és általában az internetről le is tölthető ebben a formátumban.


Pro Engineerrel készült hajómodell, VRML-formátumban (© Rendek Zoltán, 1999)


„Rendek 32" vitorlás hajó, a modell VRML-ből importálva (© Vision Graphics, 1999)

OBJ, MTL Az Alias Wavefront 3D animációs program tárgy- és anyag- (textúra-) formátuma. MAX-beli és VIZ-beli használatukhoz az obj2MAX és MAX2obj ingyenes beépülők szükségesek. Tapasztalataink szerint például az ArchiCAD felé (anyagokkal együtt) történő 3D adatátvtel ideális formátuma is lehet. (ArchiCAD-be „Open library part" paranccsal lehet importálni 3D modellt, amelyet majd könyvtári elemként el lehet menteni.)

LW, LWO A Newtek Lightwave programjának fájlformátuma, az lwoimport ingyenes beépülő szükséges hozzá. Segítségével CD-n vagy az interneten fellelhető lightwave-es objektumkönyvtárak elemeit (jellemzően Star Wars és Star Trek űrhajókat...) közvetlenül beolvashatjuk a MAX-ba.

LP, LS Lightscape Preparation (előkészítés) és Lightscape Solution (megoldás) fájlformátumok. A Lightscape renderelőprogrammal történő kommunikációhoz külön, a Lightscape-hez egyébként ingyenesen letölthető beépülő szükséges. Használatuk (vázlatosan) a következő: a VIZ programban készítsük el a tér modelljét, használjuk a valóságosnak megfelelő Lightscape fényforrásokat. Ügyeljünk a testek sokszögszámának alacsonyan tartására, a lehető legegyszerűbb geometriát használjuk, csak a feltétlenül szükséges, nagy felületű testekre (fal, padló, plafon) engedélyezzük a Radiosity (indirekt fényszámítás) eljárásban való részvételt. A VIZ-ből exportált LP-fájlt nyissuk meg a Lightscape-ben, és az esetleg szükséges finomítások beállítása után indítsuk el a Radiosity eljárást. A program a valós fényforrásokat, anyagminőségeket és a tárgyakról visszaverődő fényeket is figyelembe véve a tér minden egyes pontjában kiszámolja a megvilágítás mértékét. Nem mindig érdemes kivárni a számítás befejezését, a 90-98 százalékig kiszámolt megoldást már nyu-



Örs vezér tere szabályozási terve, vizualizáció, VRML-fájlban (© Vision Graphics, 1999)

godtan elmenthetjük LS-formátumban, amit visszatölthetünk a VIZ-be. Az LS-formátum minden egyes objektumra leírja a test geometriáját és a fotometriai mintavételezés pontjait (háló formában). Ezeknek az objektumoknak további megvilágítása felesleges, a továbbiakban csak a Radiosity eljárásból kizárt kisebb tárgyak megvilágítását kell beállítanunk, és a VIZ-ben renderelhetjük a végső képeket vagy animációt.


Sixay pihenőszék, a profilokat AI-formátumban importáltuk (© Vision Graphics, 2000)

WRL A VRML, azaz a Virtual Reality Markup Language fájlformátuma, támogatott alváltozatai: VRML 1.0, VRML97, VRML2.0 és VRBL. Ügyeljünk arra, hogy az exportálásnál olyan alformátumot válasszunk, amelyiket VRML-böngészőnk is támogat. Több VRML-specifikus eszközt is tartalmaz a MAX és a VIZ, ezek a Helper objektumok között találhatók.

IGES Az Initial Graphics Exchange Specification rövidítése. A különböző CAD-rendszerek közti adatcsere ANSI szabvány szerinti formátuma. Igen elterjedt szabvány, legfontosabb előnye, hogy NURBS elemeket is tartalmazhat.

X A Microsoft DirectX formátuma, az ingyenes „DirectX Object Output" beépülő szükséges hozzá. D3D-s játékok készítésénél használhatjuk fel az X formátumú objektumokat.

MS2, MD3 A Quake 2 és 3 játékok fájlformátuma. Egy ingyenesen letölthető beépülő segítségével a Quake alá készíthetünk pályákat és szereplőket. Véres csatát vívhatunk például a saját lakásunk virtuális modelljében! Egyébként a beépülő használatával lehetőségünk nyílik arra, hogy az olcsó Quake játék Open GL renderelőmotorját használva, valós időben, interaktívan járjuk be az általunk készített virtuális tereket. A megjelenítés realisztikusságát fokozza, hogy a Quake program Radiosity eljárással, az indirekt fényeket is figyelembe véve készíti el a terek világítási modelljét.

AI Az Adobe Illustrator program vektoros 2D fájlformátuma. Kiválóan alkalmas Adobe Illustrator, Photoshop, CorelDraw, Adobe Streamline, raszter-vektor konvertáló programok és a MAX közötti adatcserére. Ha a MAX-ba síkbeli vektoros grafikát, speciális betűket, logókat vagy vektoros képeket akarunk behozni, vagy ha például egy síkbeli metszetet, profilt akarunk exportálni, ez az ideális fájlformátum. Sokkal pontosabban, és főleg lényegesen kevesebb csomóponttal írja le az íveket és spline görbéket, mint a DXF. Az importálás után az elemek megfelelő léptékét ne Scale, hanem a Utility/Rescale World Units paranccsal állítsuk be, sok későbbi kellemetlenségtől megkímélhetjük magunkat.

Kerezsi László

Szerszámtervezés magas fokon

JPK Mold programmal

Igen összetett mérnöki feladat a szerszámtervezés.
A JPK Mold rendeltetése ennek a tervezőmunkának a megkönnyítése.

Németország egyik neves szerszámgyártó cége a *J. P. Küsperth Fertigungstechnik GmbH.* Sokéves tapasztalataik figyelembevételével, kiemelkedő szakmai tudásukra támaszkodva készítették el ezt a programot, először belső használatra, majd később mindenki számára hozzáférhetően. A szoftver az Autodesk termékeket veszi alapul, így a síkbeli tervezés az AutoCAD, a térbeli pedig a Mechanical Desktop programra épül.

A fejlesztők számos nemzetközi, szabványos szerszámelemeket gyártó céggel állnak kapcsolatban (HASCO, DME, STRACK, MEUSBURGER, RABOURDIN, FUTABA, HEB, PLASTIC-SERVICE, MOLDMASTER), és gondjuk volt rá, hogy ezek folyamatosan bővülő katalógusai is beépüljenek a programba. A JPK Mold mára Európa egyik legismertebb szerszámtervező rendszerévé fejlődött.

Kommunikáció

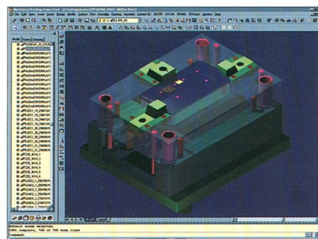
Ma Magyarországon a műanyagalkatrész-tervezés még gyerekcipőben jár. Emiatt a szerszámgyártó cégek többnyire külföldi partnereiktől kapják a rajzokat. Szerencsés esetben a megrendelő ugyanazt a CAD-rendszert használja, de a különböző tervezőprogramok elterjedése miatt számtalan fájlformátum használatos. Nem ritka a modellek sérülése sem a fájlkonverziók miatt. A JPK Mould az Autodesk-szoftverek segítségével számos fájlformátum (IGES, VDA stb.) olvasására alkalmas. Segítségével a hibák feltárhatók és megfelelően korrigálhatók. A kapott felületmodellből az analízist követően testmodellt is lehet készíteni.

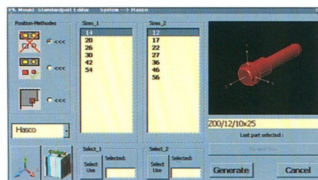
Formaüregképzés

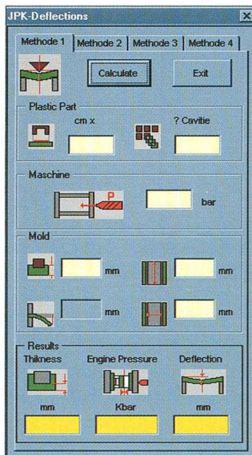
Számtalan formájú lehet az alkatrészek osztósíkja, ezért tökéletesen automatikus megoldás nem létezik. A JPK Mould az osztás meghatározását a tervezőre bízza, ezzel lehetővé teszi, a számára lehető legjobb megoldás kiválasztását. Külön lehet meghatározni a belső magok osztásait is, miáltal egyrészt a darab levegőztetését javítjuk, másrészt a szerszámüregek gyártási folyamatát könnyítjük.

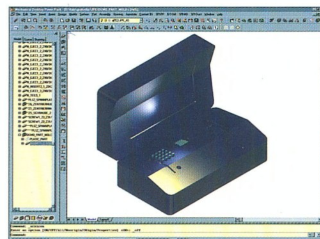
Már a darabra is rá lehet tenni a különböző oldalferdeségeket, de a kész formaüreg is változtatható. A munkadarab zsugorértékeit a JPK Mould bőséges adatbázisából választhatjuk ki, és a darabra a program tervezői változóinak segítségével rakhatjuk rá. Ezeket a tervezői változókat Excel táblázatban foglalhatjuk egy rendszerbe, amelyből kiválasztva a megfelelő zsugorértéket a program automatikusan átrajzolja a 3D-s alkatrészt a kívánt méretűre. Az osztósík meghatározása után a JPK Mould automatikusan elkészíti a munkadarab pozitív, illetve negatív felületlenyomatát. Itt állíthatók be az oldalcsúszkára, illetve belső betétre vonatkozó paraméterek.

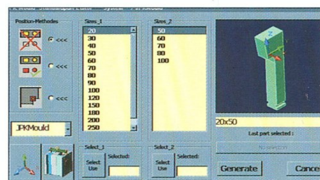
Választhatunk a betétek elkészítésénél, hogy milyen (átmenő, vállas, hengeres stb.) betétet szeretnénk használni. A betétek parametrikus mérettel készülnek, így az utólagos méretváltoztatás is nagyon könnyen megoldható. A méretek globális változókká alakíthatók, ami azt jelenti, hogy több alkatrészhez is hozzárendelhetők. Ezzel elkerülhetővé válik az a hiba, hogy változtatott méretű betét férőhelyét elmulasztjuk módosítani. A formaüreg elkészítésénél választhatunk,

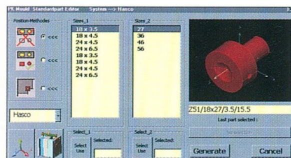


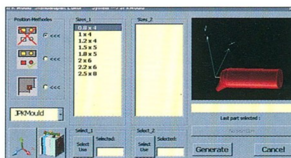


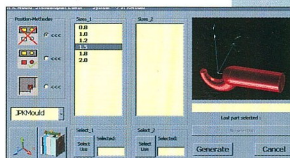












hogy az automatikusan elkészült formafelületekkel, vagy az ezekből létrehozott szilárd testekkel dolgozunk tovább.

Szerszámház összeállítása

A szerszám felépítésének első lépése a normália meghatározása. Ez kiválasztható egy táblázatból, ami különböző szerszámlapokat, vezető elemeket, kilökőket stb. kínál fel. Ezután többféle módon is meghatározható a szerszámház mérete. Választhatunk a szabványos méretűek közül, illetve készíthetünk saját méretekkel ellátott szerszámházat is. A szerszámház felépítését is befolyásolhatjuk, az egyszerű két formalapostól egészen az állórészen történő lelökésig. A szerszámlapok vastagságát és anyagminőségét is itt tudjuk meghatározni. A kiválasztott értékekkel a program automatikusan elkészíti a darabjegyzéket, amit akár el is faxolhatunk a megfelelő beszállítónak. Ez után a 3D-s szerszámházat a JPK Mould automatikusan összeállítja, ami könnyen kényszerezhető, így az összeállításról robbantott ábrát készíthetünk. A program az elkészült lapokat automatikusan ellátja a tételjegyzékhez szükséges adatokkal, amelyeket az esetleges méretváltoztatásoknál folyamatosan frissít.

Szabványelemek

Külön táblázatokból választhatók ki a tervezés során beilleszteni kívánt szabványelemek. Az összeállításban való elhelyezésük történhet automatikusan, illetve manuálisan. A tervezés során sokszor csak vázlatot készítünk, körvonalazzuk elképzeléseinket, ezért sűrűn előfordulhat, hogy az általunk beillesztett alkatrészek méretét változtatni kell. Ezeket a változtatásokat egy összerendelt kényszer segítségével egyszerre több alkatrészre is át tudjuk vinni. Az elemtárak nagyon könnyen bővíthetők, így a saját „háziszabvány" elemtárunkat beilleszthetjük, és táblázatos formában használhatjuk fel.

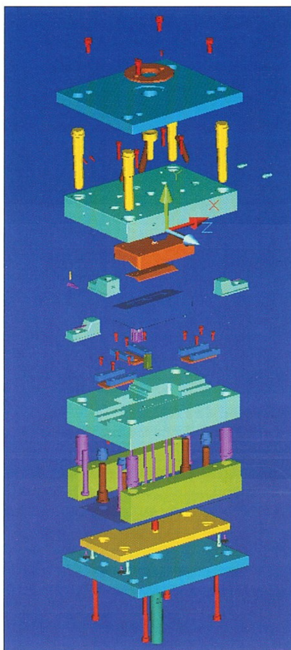
A program ismeri a legelterjedtebb öntőgépek paramétereit, amelyeket a tervezés folyamán beilleszthetünk a rajzba. Ennek segítségével elkerülhetők a különböző tervezési hibák (például nem fér be a megadott gép oszlopai közé a szerszám, a gép nem tudja a szerszámot összezárni stb.).

Meglövés

A JPK Mould használata során számos különböző szabványos elem kínálkozik mind a belövőkúpos, mind a melegcsatornás meglövés tervezéséhez. A melegcsatornás szerszám tervezéséhez a program biztosítja az összes alkatrész beépítési paraméterét, valamint a beépítéshez szükséges férőhelyek méreteit. Választhatunk a meglövés típusát illetően is: a sima meglövéstől az alagútgáton át a „kakasköröm"-ig. Több fészkes szerszámnál lehetőség van különböző elágazások kiválasztására is.

Kilökés

A kilökők számos fajtáját sorakoztatja fel a program, a sima, kerek kilökőtől a lapos kilökőn át a kilökőhüvelyig. A kilökők munkadarabhoz csatlakozó felületét a formaüreg-felületekkel tudjuk összemetszeni.



Összeállítás és részletrajzkészítés

Ha az alkatrészeket a tervezés folyamán összekényszerezzük, akkor robbantott ábrát készíthetünk. Ezt az ábrát elláthatjuk szerelési vonalakkal, amelyek segítségével könnyebben átláthatóak az összeállításban szereplő alkatrészek helyei. Erről a robbantott ábráról később automatikusan műhelyrajzot készíthetünk, akár teljes nézetben, akár metszetben. Az elkészült összeállításról az általunk legjobbnak ítélt beállításokkal automatikusan rajzot generálhatunk. A szerszámlapokról is lehet természetesen műhelyrajzot készíteni, különböző metszetekkel, részletnagyításokkal.

Tételjegyzék

A tervezés során felhasznált alkatrészekről a szoftver automatikusan jegyzéket készít. Ennek segítségével nagyon könnyen betételszámozhatjuk az összeállítási rajzunkat. A tételjegyzék generálása is automatikusan történik, nekünk csak azt kell beállítanunk, hogy mi szerepeljen a listában.

Terhelésszámítások

A JPK Mould segítségével elkerülhetők a szerszámtörések, mivel az általunk beillesztett alkatrészekre vonatkozó terhelési számítások előre elvégezhetők. A számítások a munkadarab térfogatából és a kiválasztott öntőgép paramétereiből adódnak. A program számolja a lapok fröccsöntésnél bekövetkező kihajlását, illetve az oldalmagokra, az oszlopokra és a különböző támaszfajtákra jutó terhelést.

Utólagos változtatások

A szerszámtervezés egyik fő lassító momentuma a műanyag alkatrész időnkénti változása. Előfordulhat, hogy megváltozik a munkadarab anyaga, vagy egy további alkotóval bővül. A JPK Mouldban erre a késői fázisban történő változtatásra is van megoldás. Elég a formabetétnél visszalépni az üregképzési művelethez, majd itt kicserélni a régi felületet az új, módosított felületre.

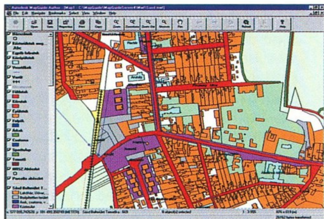
Molnár Attila

Folyamatban lévő MapGuide projektek I. rész

Sásd város településrendezési vizsgálatai

(HungaroCAD Informatikai Kft. GIS Team)

Egyre több kistérség készíti el a területén lévő települések digitális térképét és térinformatikai rendszerét. Sásd város környékén várhatóan egy ipari park létesül, amit Peti Lőrinc, a térség főépítésze tervez. Ilyen nagyságrendű objektumok tervezéséhez azonban manapság elkerülhetetlen, hogy a térségről megfelelő pontosságú digitális állomány álljon rendelkezésre. A projekt során így első lépésben elkészült több nagy méretarányú, papíralapú kataszteri és topográfiai térkép digitális változata, és készülőben van a térség Autodesk MapGuide-alapú térinformatikai rendszere is. Ennek elsődleges feladata, hogy a térség földrészleteiről sokoldalú tematikus (művelési ágak, aranykorona- vagy területnagyság szerinti stb.) térkép készülhessen. Ehhez közel ötezer rekordnyi adatot tartalmazó tulajdoni lapot is feldolgoztak, amelyeket a helyrajzi számok segítségével a térképhez csatoltak. A későbbiek során a már most megvásárolt hardverrel és szoftvercsomaggal a térség munkatársai tervezési, illetve szolgáltatási feladatokat is végeznek majd *(1. ábra)*.

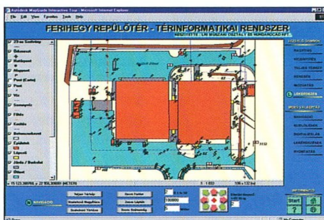


1. ÁBRA Sásd belterülete, zártkert, tematikus térkép

A Ferihegyi Repülőtér térinformatikai rendszere

(HungaroCAD Informatikai Kft. GIS Team)

Az LRI műszaki osztályán már közel 5 éve a mérnöki társadalom szinte minden szakágában Autodesk termékekkel dolgoznak. 1999 végén az AutoCAD R12 és a Softdesk Adcadd 12 alkalmazásokat újabb verziókra cserélték. Természetesen az új mérnöki szoftverek mellé új, nagy kapacitású HP számítógépek, plotter és egy rendkívül gyors szervergép is érkezett. A szerverre akkor még csak feltelepítették az Autodesk MapGuide Servert, amelynek jelenlegi feladata a most készülő Ferihegyi repülőtér digitális alaptérképének és közműtérképének szolgáltatása lesz. Az UVATERV által végzett közel kétéves felmérési és digitalizálási munka során keletkezett digitális alap-, illetve egységes közműtérkép a közeljövőben intranetes térinformatikai rendszerré növi ki magát. A tervek szerint hatalmas mennyiségű adathalmazt csatolnak majd minden közműtérképhez és a repülőtér területén lévő közel 300 épülethez is. A végleges rendszer célja, hogy az LRI intranetes rendszerén működő MapGuide bármely szakági tervezőhöz pillanatok alatt juttassa el a vizsgálandó területhez tartozó térképi és alfanumerikus adathalmazt, lehetőséget biztosítson az adatok távoli karbantartására, illetve térképek, űrlapok nyomtatására *(2. ábra)*.



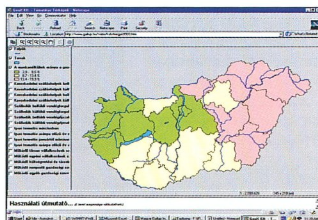
2. ÁBRA Alaptérkép egy szelvényrészlete

Közvélemény-kutatási és statisztikai adatok publikálása

(LANDINFO Kft.)

A *Magyar Gallup Intézet* még az 1998-as parlamenti választások kapcsán ismerte fel a közvélemény-kutatási és statisztikai adatok térinformatikai eszközökkel történő feldolgozásának és publikálásának célszerűségét. Az Autodesk MapGuide azóta is központi szerepet játszik az intézet honlapján és a különböző aktuális felmérések publikálásakor.

A MapGuide nyitottsága miatt a különböző formátumban lévő adatbázisokat könnyen tudják kapcsolni a digitális alaptérképekhez. A projekt sikerében a GeoX Kft.-nek is nagy szerepe volt . (A rendszer a www. gallup.hu címen érhető el *(3. ábra)*.

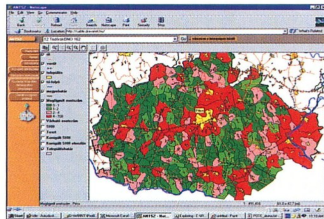


3. ÁBRA munkanélküliség megoszlása megyénként

Egészségügyi felmérések és statisztikák publikálása

(LANDINFO Kft.)

Hazánk lakosságának egészségi állapota kifejezetten rossz az európai átlaghoz képest. A *Pécsi Orvostudományi Egyetemen* nagy hangsúlyt helyeznek a különböző betegségek térbeli elterjedésének vizsgálatára, és összefüggéseket keresnek a betegség és az adott helyre jellemző környezeti ártalmak között. Mindig komoly kihívást jelentett a népegészségügy számára az egyes betegségek halmozódásainak hatékony észlelése. A térinformatikai eszközkészlet az adatok elemzésekor és megjelenítésekor is nagy segítséget nyújt. A vizsgálat 6 éves időtartamot ölel fel 1990-től 1995-ig terjedően. Ezzel biztosítani lehet a vizsgálat számára szükséges nagy személyi/év mennyiséget a települések többségére. Egységes, geográfiailag kódolt adatbázisba szerkesztették össze a különféle adatokat. A települések jelentik az adatbázisban a felbontási képesség alsó határát. Az Autodesk MapGuide segítségével az adatok publikálási lehetősége kibővült. Megoldódott a megyei ÁNTSZ-ek közötti adatcsere, ami a kutatások hatékonyságát növeli, illetve interneten keresztül bárki betekinthet az elemzések eredményeibe. Webcím: cable.dravanet.hu *(4. ábra)*.



4. ÁBRA Tüdőrákos megbetegedések száma Baranya megyében

Összeállította:
Cservenák Róbert és Baranyi Péter

Oktatás

• **A MŰSZAKI ÉS GAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM MÉRNÖKTOVÁBBKÉPZŐ INTÉZETE** (1111 Budapest Műegyetem rkp. 9. „T" ép. · 463-2471 · info@mti.bme.hu) az AutoCAD oktatását kilenc különböző szintű tanfolyam keretében szervezi:

Az AutoCAD alapjai. Rajzolás AutoCAD-del	(35 óra)
AutoCAD, a magas szintű rajzolórendszer	(40 óra)
Térbeli modellezés AutoCAD-del	(25 óra)
Adatbázis-kezelés AutoCAD-ből	(25 óra)
Az AutoLISP használatának alapjai	(30 óra)
Autodesk Mechanical Desktop	(45 óra)
AutoCAD műszaki vezetőknek	(15 óra)
Autodesk Inventor	(45 óra)
Térképkészítés AutoCAD Mappel	(30 óra)
ATC nemzetközi Autodesk minősítő vizsga	(3 óra)

• **A TERC KFT.** XIV. kerület, Pillangó park 7–9. szám alatt található irodaházában AutoCAD-oktatást tart, kezdő és haladó szinten AutoCAD, Arcitectural Desktop, 3D Studio VIZ, VBexpress, KING-VIKING programokból. Az oktatás ára tartalmaz egyszeri hideg étkezést is. Tanfolyam-ügyintéző: *Volterné Barócsi Ilona*. Telefon: 222-2402, fax: 222-2405

• **AutoCAD és Mechanical Desktop oktatás** nemzetközi érvényű bizonyítvánnyal!
Pintér Miklós, 8900 Zalaegerszeg, Gasparich út 27.
06-20-9763-669 • pinter@spiderweb.hu

Állás

• **Webgrafikus** munkakörbe, teljes munkaidőben. Alapkövetelmény: Adobe Photoshop, Illustrator, Microsoft Frontpage ismerete, minimum 1 éves gyakorlattal. Jelentkezés: Kiss Árpád CAD Stúdió vezetőnél.

• **Normagyűjtemény-fejlesztő,** árkalkulációs, költségvetés-kiíró munkakörbe, teljes munkaidőben 2 fő építész, 1 fő épületgépész és 1 fő villamosmérnök személyében. Építőipari árkalkulációs gyakorlat, széles körű építőanyag-ipari ismeret, minimum középfokú építőipari végzettség szükséges az állás betöltéséhez. Jelentkezés: Pál Vilmosné szakinformációs vezetőnél.

• **Szoftverértékesítő, ügyfélszolgálati munkatárs** munkakörbe, teljes munkaidőben. Az állás betöltéséhez szükséges: a „KING" szoftver magas szintű elsajátítása, általános hardver- és MS-szoftverek ismerete. Építőipari szakmai, árkalkulációs gyakorlat előny. Jelentkezés: ifj. Molnár Miklós műszaki vezetőnél.

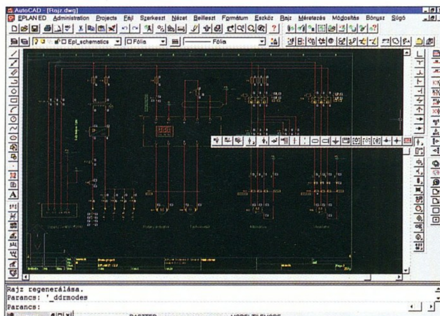
A jelentkezéshez kérünk csatolni egy magyar nyelvű szakmai önéletrajzot.

TERC Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.
Telefon : 222-2402, 222-2747
e-mail: terccad@matavnet.hu

Szolgáltatás

Villamos és létesítménytervezés AutoCAD alatt

EPLAN Electrical Desktop és PPE



1. ÁBRA Az EPLAN Electrical Desktop tökéletesen integrálódik az AutoCAD kezelőfelületébe. Ugyanúgy grafikus menüből lehet az erősáramú elemeket kiválasztani az EPLAN-ban, mint bármely eredeti AutoCAD-alkalmazásban

Ezerkilenszáznyolcvanháromban kezdte el fejleszteni a németországi Eplan Software & Service cég EPLAN nevű erősáramú és irányítástechnikai tervezőrendszerét. Megjelenésekor az érintett szakmai körökben igazi újdonság volt, és hamarosan a villamos tervezés nélkülözhetetlen segítőtársává vált. Jelenleg világszerte mintegy 28 000 munkahelyen használják..

A kezdetben DOS alá fejlesztett programnak 1995-től windowsos verziói is megjelentek, amelyekben azonban még megőrizték az eredeti programstruktúrát. 1998-ra a hagyományos vonal mellett kifejlesztették az EPLAN21-es programcsaládot, amely objektumorientált struktúrájával már az új évszázad igényeinek kívánt megfelelni.

Az új adatbázis- és menüstruktúra lehetővé tette, hogy 2000-re elkészüljön az EPLAN21 *autoCAD-es alkalmazásként* futtatható verziója, az **EPLAN Electrical Desktop.** Használatával az AutoCAD grafikai lehetőségei ötvözhetők az EPLAN által biztosított magas színvonalú villamos tervezési szolgáltatásokkal. Az AutoCAD grafikus platformként való felhasználásával lehetővé válik, hogy a nem villamos rajzokat is (kapcsolószekrények és gépek 2D/3D-s képeit stb.) a CAE projekten belül kezeljük, és az EPLAN logikai funkcióival kapcsoljuk össze.

Manapság a villamos projektekben szoros együttműködésre van szükség a gépészet, az építészet és a tulajdonképpeni elektrotechnikai tervezés között. A nemzetközi projektek során a különböző részlegek és telephelyek munkája sok ponton kapcsolódik egymáshoz.

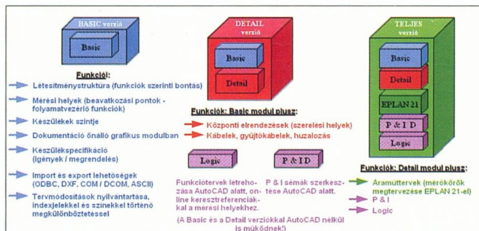
Ha a villamos dokumentáció az EPLAN Electrical Desktop segítségével készül el, a különböző típusú tervek közötti közvetlen átjárhatóság a közös AutoCAD-platform segítségével valósul meg. Az AutoCAD-felhasználók ismerős környezetben dolgozhatnak: az EPLAN rendszer funkcionalitását a megszokott kommunikációs felületbe integrálták. Erre az ARX- (AutoCAD Runtime Extension) technológia alkalmazásának segítségével vált lehetőség. A villamos szimbólumokat és utasításokat AutoCAD-menük és -ikonok segítségével érhetjük el. Így akár a kezdő, akár a gyakorlott AutoCAD-felhasználók rövid időn belül rutinosan használhatják az EPLAN funkcióit.

Egyedi, az aktuális projekt arculatához a legjobban illeszkedő mérnöki tervezési folyamatot követhetünk. Ezt a program objektumorientált adatbankja biztosítja. A redundanciamentes adatállomány egyrészt biztosítja a projektinformációkhoz történő mindenkori on-line hozzáférést, másrészt pedig lehetővé teszi az információk integrálását a projekt többi folyamatláncolatába.

Amikor az AutoCAD-ben létrehozunk egy kapcsolási tervet, az EPLAN ellenőrzi a logikai kapcsolatokat, és a projekt adatait egy kiegészítő adatbankban is letárolja. A különböző automatikus funkciók (kereszthivatkozások, keresőfunkciók, huzalozási listák, szekrényelrendezési tervek, sorkapocs- és kábeltervek, darabjegyzékek) ezután ezt az adatbankot használják. Így lehetséges az, hogy sok száz lapos projektek is valós időben kezelhetők.

Az EPLAN Electrical Desktop végfelhasználói ára a többi autoCAD-es alkalmazásával (például a Mechanical Desktopéval) azonos szintű.

Az EPLAN21-es rendszer alapjaiból kiindulva készült el az **EPLAN PPE**, amely elsősorban a létesítménytervezés, azon belül pedig a műszeres és a szabályozástechnikai feladatokkal foglalkozó szakemberek munkáját hivatott támogatni. Az öt modulból felépülő rendszer struktúrája és az egyes modulok által biztosított szolgáltatások a *2. ábrán* láthatók. Segítségével lehetővé válik a felülről lefelé történő tervezési módszer alkalmazása. A Basic modul segítségével a létesítményt általános, funkcionális szinten tervezhetjük meg. Definiálhatjuk a mérőhelyeket, a beavatkozási pontokat. Becslő előkalkulációt végezhetünk a létesítmény megvalósítási költségeire. Kiválaszthatjuk a konkrét készülékeket is, mely után kalkulációnkat pontosíthatjuk.



2. ÁBRA Az EPLAN PPE moduláris felépítése

A Detail-verzió segítségével definiálhatjuk a szerelési helyeket, a huzalozást, ill. kábelezést. A Logic modulban a funkcióterveket, a P & ID modulban a műszerezési ábrákat hozhatjuk létre AutoCAD alatt. A teljes verzióban a részletes kapcsolási rajzokat generáltathatjuk az EPLAN21 rendszer segítségével.

Frank László

Térinformatikai adatbázis kialakítása

AutoCAD Map 2000 segítségével

Számos nagyon hasznos funkciót és lehetőséget ad az AutoCAD megszokott eszközeihez a Map 2000, az AutoCAD 2000 térinformatikai modulja. Segítségével adatokat rendelhetünk a térképi rajzelemekhez, tematikus térképeket készíthetünk, rajzokat tisztíthatunk. Azok a felhasználók, akik térképeiket „sima" AutoCAD-del készítik és vezetik, nehezen állnak át az új funkciók használatára. Ennek megkönnyítéséhez egy példán keresztül mutatom be, hogy a Map segítségével hogyan lehet egy térképet tartalmazó rajzot intelligens térképpé varázsolni. A cikkben bemutatott példa adatai a CADvilág honlapján megtalálhatók, segítségükkel az olvasók a számítógép mellett is végigkövethetik a műveleteket.

A példában felhasznált adatállományok:

- alap.dwg – kiinduló digitális térkép
- alap.mdb – üres, kiinduló MS Access adatbázis
- cikk (b).mdb – MS Access adatbázis
- cikk (b).dwg – végeredmény rajzi fájl *(1. ábra)*

Az alap.dwg egy digitális térkép kis részletét tartalmazza, a telekhatárok, a helyrajzi számok és az utcanevek külön rétegeken találhatók (FÖLDRÉSZLET, HRSZ és UTCANEV rétegek). A bemutatott példa során a telkekhez adatbázisadatokat kapcsolunk, topológiát hozunk létre és a topológia alapján tematikus térképet készítünk *(1. ábra)*.

Adatok létrehozása

Kétféle megoldást kínál a Map a rajzelemek alfanumerikus adatainak tárolására. Tárolhatjuk az adatokat a rajzban (belső adatok), de tárolhatjuk külső adatbázisban is (külső adatok).

A belső adatok előnye, hogy minden adatot a DWG-fájl tartalmaz, létrehozásuk, használatuk egyszerűbb. Külső adatok használata esetén nem csak az AutoCAD Map segítségével tudjuk megtekinteni és módosítani az alfanumerikus adatokat, SQL-lekérdezéseket készíthetünk. A belső adatokat a Map segítségével külső adatbázisba konvertálhatjuk.

Hozzunk létre egy belső adattáblát, melyben a telkekhez tartozó adatokat fogjuk tárolni. A Map/Objektumadat/Objektumadat megadása... menüpont kiválasztása után megjelenő párbeszédablakban *(2. ábra)* válasszuk az Új tábla... gombot. Hozzunk létre egy Telekadatok nevű táblát a következő mezőkkel:

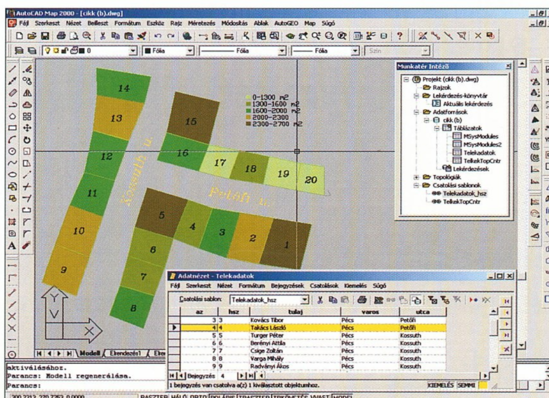
Mezőnév	Típus	Leírás	Alapértelmezés
Az	Egész	Azonosító	0
Hsz	Karakter	Helyrajzi szám	
Tulaj	Karakter	Tulajdonos	?
Varos	Karakter	Város	Pécs
Utca	Karakter	Utca	Kossuth

Az új tábla nevének megadása után egyesével vihetjük be a fenti táblázatban található mezők definícióit *(3. ábra)*. Természetesen a telkekhez elképzelhető adatoknak csak egy kis részét tartalmazza az általunk definiált táblázat. Ezzel még csak a felsorolt adatok tárolásához szükséges előkészületeket hajtottuk végre.

A telkekhez kapcsolódó adatokat a helyrajziszám-feliratokhoz csatoljuk, mert az az adott telek saját objektuma. A telekhatár, a terület szélétől eltekintve, nem egy telekhez tartozik, hanem két telket választ el egymástól. Továbbá több vonal alkotja: melyikhez kapcsoljuk az adatokat, hogy könnyen visszakereshetők legyenek? Az sem lenne jó megoldás, ha valamennyi telket vonallánccal rajzolnánk körbe, ebben az esetben a telekhatár-állomány mérete a duplájára növekedne, és egy telekhatárra kattintva sosem tudnánk előre, hogy a két szomszédos telek közül melyikek jelöltük ki.

Az adatokat egyesével a Map/Objektumadat/Objektumadat csatolása/leválasztása... menüpont kiválasztása után írhatjuk be *(4. ábra)*. Megadásuk előtt ki kell választani a feltöltendő mezőt, majd az értéket kell megadni.

Valamennyi adat megadása után kapcsoljuk a rekordot egy rajzi elemhez (a helyrajzi számhoz): az „Objektumokhoz csatolás" gomb megnyomása után jelöljük ki a csatolandó rajzi elemet. Egy adatrekordot több rajzi elemhez is hozzákapcsolhatunk, és egy rajzi elemhez több rekordot is csatolhatunk. Egy rajzi elem és egy rekord közötti kapcsolat megszüntetésére is ezt a párbeszédabla-



1. ÁBRA AutoCAD rajzfelület tematikus térképpel

2. ÁBRA Objektumadat megadása

3. ÁBRA Objektumadat-tábla tervezése

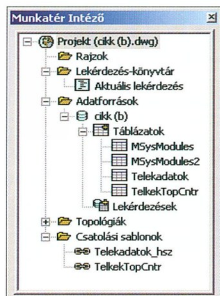
kot (Objektumokról leválasztás… gomb) használhatjuk.
Telekhez (helyrajzi számhoz) tartozó rekordot a Map/Objektumadat/Objektumadat szerkesztése… menüpont segítségével módosíthatunk (*5. ábra*). Ezt a párbeszédablakot használhatjuk az objektumhoz kapcsolt adatok megtekintésére, egy rekord törlésére vagy a rajzi elemhez újabb rekord hozzárendelésére is.
Az előző műveletek során létrehoztunk a rajzban egy adattáblát, amelynek egyes rekordjait adatokkal töltöttük fel, és a helyrajzi számokhoz kapcsoltuk őket. Ezek után az „Objektumadat szerkesztése…" menüpontot kiválasztva egyesével megnézhetjük a telkekre vonatkozó információkat.

4. ÁBRA Objektumadatok csatolása

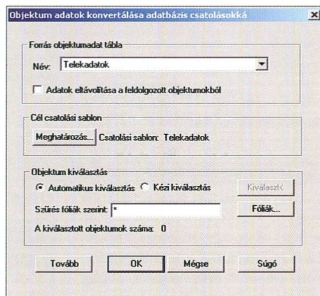
5. ÁBRA Objektumadat szerkesztése

Külső adatok

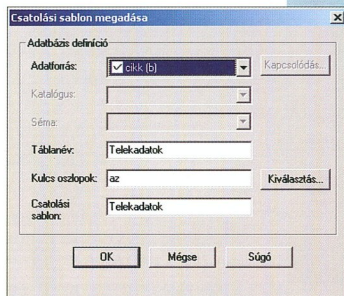
A belső adatok használatának egyik hátránya, hogy sosem látjuk egyben egy objektumtábla tartalmát. Lehetőségünk van viszont a belső adattáblák külső adatbázisba konvertálására. Ehhez szükségünk van egy, már létező, mondjuk Access adatbázisra. Jelenítsük meg a Munkatér Intézőt, ha nem látszana (Map/Segédprogramok/Munkatér Intéző menüpont, 6. ábra). Adatbázis [példánkban a „cikk



6. ÁBRA Munkatér Intéző



7. ÁBRA Objektumadatok konvertálása adatbázis-csatolásokká

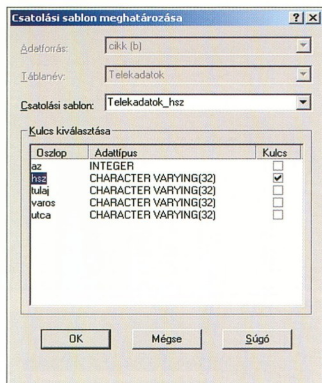


8. ÁBRA Csatolási sablon megadása

(b).mdb"] projektünkhöz kapcsolásának legegyszerűbb módja az, ha a Windows Intézőből ráhúzzuk az adatbázist a Map Munkatér Intézőjére. Az adatforrások elem alatt megjelenik az adatbázis, valamint a táblák és lekérdezések neve. Ezután ebbe az adatbázisba konvertálhatjuk a belső adattáblánkat a Map / Segédeszközök / Objektumadatok konvertálása adatbázis-csatolássá menüpont segítségével *(7. ábra)*.

Itt (többek között) meg kell határozni a célcsatolási sablont *(8. ábra)*. A konvertálás során egy új adatbázistábla jön létre a külső adatbázisban, a helyrajziszám-feliratok és a külső adatbázistábla rekordjai között a kapcsolat megmarad. A rajzi elemek és az adatbázisrekordok közötti kapcsolat a csatolási sablonon keresztül valósul meg.

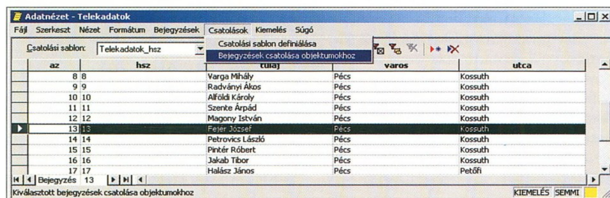
Ha már rendelkezünk a térképtől független nyilvántartással, melyben az egyes telkekre vonatkozó adatok megtalálhatók, közvetlenül a külső adatbázis rekordjaihoz kapcsolhatjuk a rajzi elemeket. Az egyszerűség kedvéért kezeljük az előzőekben létrehozott külső adatbázistáblát (telekadatokat) úgy, mintha ez már a rajztól függetlenül létezett volna. Kapcsoljuk a helyrajziszám-feliratokat a tábla soraihoz. Hozzunk létre egy új csatolási sablont az előzőleg konvertált adattáblához (Telekadatok). A Munkatér Intézőben nyomjunk jobb egérgombot a Telekadatok nevű táblán (a Táblázatok csoportban). A felbukkanó menüből válasszuk a „Csatolási sablon meghatározása…" menüpontot *(9. ábra)*. Ha ezek után duplán kattintunk a létrehozott csatolási sablonon („Telekadatok_hsz"), akkor a megnyíló párbeszédablakban (Adatnézet – Telekada-



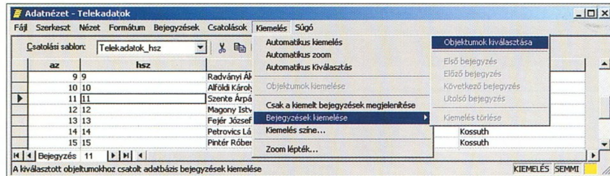
9. ÁBRA Csatolási sablon meghatározása

tok) a Telekadatok tábla tartalmát láthatjuk.

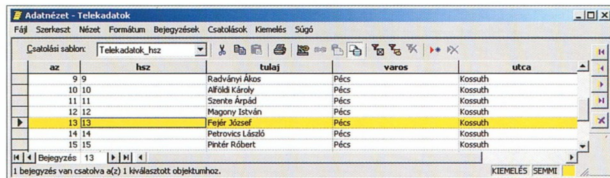
A csatolási sablon létrehozása nem hozta létre automatikusan a rajzi elemek és az adatbázisrekordok közötti kapcsolatot, csak a kapcsolatot létrehozásának lehetőségét biztosítja. A kapcsolatokat létrehozhatjuk egyesével. Kapcsoljuk az egyik (például a 13-as helyrajzi számú) rekordot a megfelelő telekhez. Jelöljük ki a rekordot az A adatnézetablakban *(10. ábra)*. A „Bejegyzések csatolása objektumokhoz" menüpont kiválasztása után ki kell jelölnünk azt a rajzelemet (többet is lehet), amelyhez az adatrekordot csatolni szeretnénk. Válasszuk ki a „13"-as helyrajzi számot.



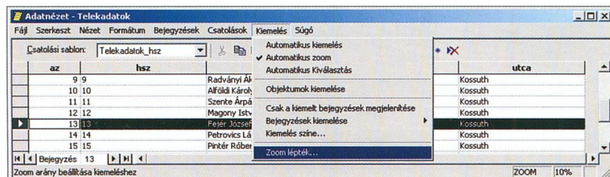
10. ÁBRA Adatnézet (Bejegyzések csatolása objektumokhoz)



11. ÁBRA Adatnézet (Bejegyzések kiemelése)



12. ÁBRA Adatnézet (Bejegyzések kiemelve)



13. ÁBRA Adatnézet (Zoom)

Visszakeresés

Az „Objektumok kiválasztása" menüpont választása után ki kell jelölnünk azokat a rajzelemeket, amelyeknek a rekordjai között szeretnénk keresni *(11. ábra)*. Jelöljük ki a 13-as helyrajzi számot *(12. ábra)*, de rá is nagyíthatunk (Zoom) egy rekordhoz kapcsolt rajzelemre. Ehhez be kell kapcsolnunk az „Automatikus zoom"-ot és be kell állítanunk a „Zoomlépték"-et *(13. ábra)*. Ez után az „Objektumok kiemelése" menüpontot kell választanunk *(14. ábra)*.

Szüntessük meg a rekord és a rajzelem közötti kapcsolatot a Map/Adatbázis/Csatolások törlése... menüpont segítségével. Először a rajzelemeket kell kiválasztanunk, majd azt a csatolási sablont, amelyben lévő rekordokkal való kapcsolatokat szeretnénk megszüntetni *(15. ábra)*.

Mesterfogások

Elég időigényes a rekordokat egyesével kapcsolni a telkekhez (helyrajzi számokhoz). Automatikusan is kapcsolhatjuk az egyes rekordokat az egyes telkekhez a rajzban szereplő feliratok vagy blokkattribútumok alapján. Mivel mind a rajz, mind az adatbázistábla tartalmazza a helyrajzi számot, ez is lehetőséget biztosít a kapcsolat létrehozására. Ezt a Map/Adatbázis /Csatolások generálása... menüpont segítségével valósíthatjuk meg *(16. ábra)*. Ezzel a nagyszerű funkcióval például közműveket képviselő blokkokhoz is kapcsoltathatunk rekordokat, akár több ezret is, másodpercek alatt.

Szervezzük topológiába a telkeinket! A topológia segítségével meggyőződhetünk arról, hogy a rajzban a telekhatárvonalak pontosan csatlakoznak-e, zárt poligonokat alkotnak-e. A topológia létrehozását a Map/Topológia/Létrehozás... *(17. ábra)* menüpont kiválasztásával kezdhetjük. Csomópont, él és centroid objektumoknál automatikus választást állítsunk be. Parancsunk hatására újabb belső adattáblák jönnek létre a rajzban, amelyekben többek között az egyes telkek területei és kerületei is megjelennek. A topológiához rendelt belső adattáblák is a helyrajzi számhoz kapcsolódnak (centrális). A belső adatok megtekintésére a már bemutatott funkciókat használhatjuk, de a topológiai táblák tartalmát nem módosíthatjuk. A topológiával kapcsolatos műveletek részletesebb ismertetése nem fér bele a jelen cikkbe.

Külső adatbázistáblába konvertálhatjuk a topológiatáblák tartalmát is. A telekterületeket és -kerületeket tartalmazó tábla neve TPMCNTR_telek. A Map/Segédesz-

14. ÁBRA Adatnézet (Objektumok kiemelése)

15. ÁBRA Csatolási sablonok kiválasztása

16. ÁBRA Adatkapcsolat generálása

17. ÁBRA Topológia létrehozása

18. ÁBRA Objektumadatok konvertálása adatbázis-csatolásokká

közök/Objektumadatok konvertálása adatbázis-csatolássá menüpont segítségével vigyük át az adatokat az Access adatbázisba *(18. ábra)*. Ismét létre kell hoznunk egy csatolási sablont *(19. ábra)*. Ha megnyitjuk a létrejött csatolási sablont (TelkekTopCntr), láthatjuk a telkek területeit és kerületeit.

Végül készítsünk tematikus térképet a topológiai adatok alapján, töltsük ki különböző színekkel a telkeket a területük szerint. A külső adatbázistábla bármelyik oszlopa alapján készíthetünk tematikus térképet. A tematikus térkép rajzelemei (kitöltések) az aktuális fólián jönnek létre. Válasszuk a menüből a Map/Lekérdezés/Topológia tematikus lekérdezése… menüpontot *(20. ábra)*. Tematikus kifejezésnek adjunk meg egy területre (AREA) vonatkozó SQL-kifejezést *(21. ábra)*. Adjuk meg a megjelenítési paramétereket *(22. ábra)*. Végül adjuk meg a jelmagyarázat paramétereit *(23. ábra)*. Az elkészült tematikus térkép az 1. ábrán látható.

Szűcs Krisztián

19. ÁBRA Csatolási sablon meghatározása

20. ÁBRA Topológiaalapú tematikus térkép készítése

21. ÁBRA SQL-kifejezés

23. ÁBRA Tematikus jelmagyarázat megadása

22. ÁBRA Tematikus megjelenítési opciók

STEELexpress for AutoCAD

Acélszerkezeti rajzok

Sok előnye van annak, ha valaki megtanul kezelni egy programot, megismeri annak gondolkodásmódját. Valószínűleg mindenki egyetért velem abban, hogy egy gyengébb szoftver is jó segítőtárs lehet, ha már „rááll a keze" a felhasználónak. Hát ha még jó is az a program!

A VBexpress vasbetonszerkesztő program ma már jól ismert a magyar statikus tervezők körében. Két és fél éves korára épületek százai viselik magukon a szoftver „keze nyomát". Fejlesztésében a kezdetek óta nagy szerepe volt a felhasználók kívánságlistájának. Az utóbbi időben az egyik legnagyobb kívánság az volt, hogy a vasbeton mellett kapjon hasonló támogatást az acélszerkezeti tervek készítése is. Így született meg a VBexpress testvére, a STEELexpress.

A STEELexpress kétdimenziós szerkesztőprogram, és mint ilyen a tervrajzok készítésére koncentrál. Funkcionalitása mellett az ára is élesen megkülönbözteti azoktól a szoftverektől, amelyek 3D modellezéssel közelítik meg az acélszerkezetek tervezését. Piaci filozófiája – a VBexpresshez hasonlóan – az, hogy a tervezőt a tervezésért fizetik, de csak a tervlapok leszállítása után kap pénzt.

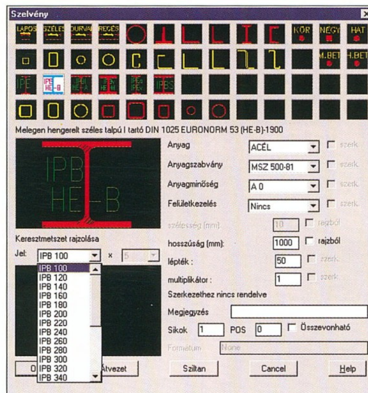
Egy szerkezet összeállítása

Egy szerkezetet alkatrészekből, szerkezeti elemekből állíthatunk össze. Ennek menete nagyjából az alább leírtak szerint alakul.

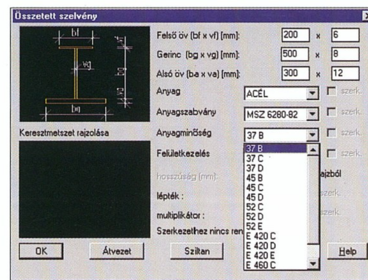
Szelvények kiválasztása, készítése, módosítása A program alapfeltöltésként 39 termékszabvány elemeit ajánlja fel, figyelembe véve az azokhoz kapcsolódó 6 anyagszabványt is *(1. ábra)*. A katalógus az „alakos" (hengerelt és hajlított) termékek mellett a lemez-, laposacél és szélesacél termékekre is kiterjed. Ezeket vagy önállóan használjuk, vagy tetszőleges összetett, hegesztett szelvényt állítunk össze belőlük. A lemezekből összetett I és T szelvények definiálását egy *Összetett szelvény varázsló* is támogatja *(2. ábra)*.

A szelvény típusa, anyaga és mérete a felhasználásával készülő szerkezeti elem meghatározó tulajdonságává válik, és utólag is bármikor módosítható. Ha intelligens rajzolatot kértünk a rúdról (lásd alább), úgy a szelvény méret- és alakváltozását a rúd nézeti képe automatikusan követi.

A szelvények utólagos ellenőrzését segíti az *Inerciaszámító* szolgáltatás. Bármely szelvényre kattintva – összetett szelvények esetében az összetevők megmutatása után – a program pillanatok alatt kalkulálja és kiírja annak keresztmetszeti adatait *(3. ábra)*.



1. ÁBRA A szerkezeti elemek betervezését katalógus segíti, amely a Szelvények tulajdonságpaneljéről érhető el. Itt határozható meg a beillesztendő elem nézetének módja is



2. ÁBRA A hegesztett I és T szelvények készítését támogató Összetett szelvény varázsló panel

A szerkezeti elemek beszerkesztése, módosítása Új elem készítésekor még a *Szelvény* panelen előírhatjuk, hogy az elemet mely nézetével hozzuk létre. A panel ábrával szemlélteti, hogy keresztmetszeti, bal-, jobb-, alul- vagy felülnézeti ábrázolással kérjük a rúdelem beszerkesztését. Minden esetben beállíthatjuk, hogy az elem megfogása – és későbbi utólagos mozgatása – a szelvény mely nevezetes pontjánál fogva történjen. A beszerkesztett rúdelemek intelligensek maradnak, vagyis a rúd reagál a szelvény keresztmetszetének utólagos módosítására.

Egy intelligens rúdelem megengedi azt, hogy bármely végét tetszőleges szögben levágjuk, de az már például nem lehetséges, hogy lépcsősre vágjuk egy rúd végét. Ilyen esetben AutoCAD-elemekkel rajzolhatjuk meg a tartó nézetét, majd ehhez az „egyedi grafikához" tulajdonságként rendelhetünk szabványos keresztmetszetet. A feliratozás – és később az anyagkigyűjtés – intelligens módon kezeli az így létrehozott tartóelemeket is.

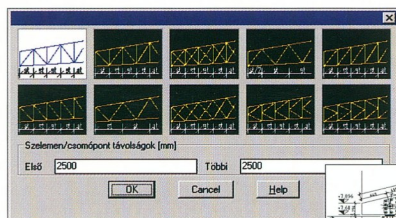
Az egyedi alakú elemek tipikus példája a csomólemez. A program szempontjából ez is egy egyedi grafikájú tartóelem, de a többnyire bonyolult alakú elemek leszabási tervének készítését automatikus kótázás is segíti.

Tervezés egyvonalas rajzzal Tipikus gyakorlat, hogy egy tartót először egyvonalas módon szerkesztünk ki. A STEELexpress támogatja, hogy egy rúdelemet egy szelvénynek egy AutoCAD vonalhoz való rendelésével hozzunk létre. Természetesen ilyenkor is megadhatjuk a szelvény nézetének irányát, és azt, hogy a kiinduló vonal a szelvény mely nevezetes pontjával esik egybe.



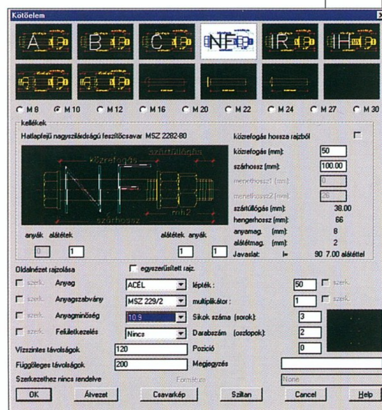
3. ÁBRA Az Inerciaszámító panelen megjelenik a kiválasztott szelvények együttes inerciája és a többi szükséges keresztmetszeti adata

Rácsrúd varázsló Tipikus acélszerkezetek a rácsos tartók. A szabályos rácsozású tartók tervezését egy *Rácsrúd varázsló* támogatja, amely a megmutatott alsó és felső övtengelyek közé tipikus alakzatú rácsrudakat helyez el automatikusan *(4. ábra)*.



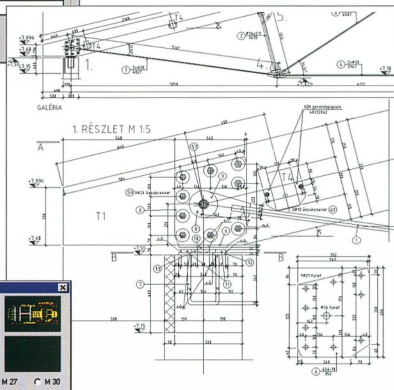
4. ÁBRA A Rácsrúd varázslóval tipikus kialakítású rácsos tartókat készíthetünk igen gyorsan

A hálózati rajz generálása A Rácsrúd varázslónak mintegy inverz szolgáltatása a hálózati rajzot generáló parancs, amely egy szelvényekből kiszerkesztett tartó statikai tengelyhálózatát készíti el automatikusan, a tengelyhosszak feliratozásával együtt.



6. ÁBRA A kötőelemek szintén katalógusból választhatók ki, és egyenként, vagy csavarkép formájában illeszthetők a rajzba

További nézetek, metszetek, részletrajzok Az összes eddig említett módszer arra szolgált, hogy szerkezeti elemet „beillesszünk" egy tartóba, mintegy létrehozzuk azt. Ez rendben is lenne, ha nem lenne szükség arra, hogy ugyanazon elem a terven többféleképpen is megjelenjen. Márpedig ha a fent említett módszerekkel hoznánk létre (például) ugyanazon rúdelem oldal-, felül- és metszett nézetét, a program azt három külön elemként szerepeltetné a kigyűjtésekben. Ezért az elemeknek mindig csak az úgynevezett főpéldányát hozhatjuk létre „hozzáadással", minden más nézet, ábrázolás már csak úgynevezett referenciapéldányként kerülhet a rajzba. A program megfelelő parancsokkal támogatja, hogy egy főpéldányról akármilyen ábrázolású és akárhány ilyen „másolatot" készíthessünk. Természetesen ezek is feliratozhatók, és feliratuk mindig automatikusan követi a főpéldányuk változásait *(5. ábra)*.



5. ÁBRA Ugyanazon szerkezet különböző léptékű alap- és referenciapéldányokkal megoldott részletterve. A „másolatok" feliratozása automatikusan követi a főpéldány változásait

Csavarozzuk össze az elemeket!

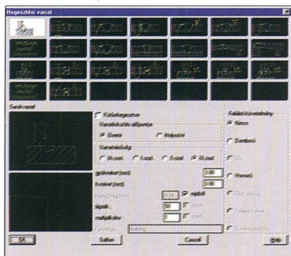
A STEELexpress a kötőelemek készítését is katalógusból kínálja fel *(6. ábra)*. Tizenegy termékszabvány és az azokhoz tartozó két anyagszabvány képezi a program alapfeltöltését. A csavarokat (szegecseket) egyenként vagy szabályos csavarképként illeszthetjük be a rajzba, a csavarképek utólag is parametrikusan módosíthatók. (Ugyanez vonatkozik az egy másik paranccsal generálható furatképekre is.) A kötőelemek főpéldányai szintén lehetnek oldal-, alul- vagy felülnézetiek, de kérhetjük a csavarok szabványos szimbólikus megjelenítését is. A program – a közrefogott anyag vastagsága és a szárátmérő függvényében – javaslatot tesz a szárhosszra, de támogatja a csavar (és furat)-képek elemeinek egymáshoz és a szelvényszélekhez való kótázását is.

Hegesztési varratok készítése, módosítása

Hegesztési varratok tekintetében a program egyrészt a metszetben látszó varratok feliratozását, másrészt oldalnézetben látszó intelligens varratok készítését és feliratozását támogatja. Utóbbi esetben AutoCAD-vonalláncokból készíthetünk varratokat, amelyek a *Hegesztési varrat* panel *(7. ábra)* közbeiktatásával intelligens (automatikusan karbantartott) feliratozást kapnak. Alapkiépítésben a program az MSZ 4302 szerinti varratjelölést támogatja.

Kimutatások, anyaglisták

A program a VBexpresshez hasonlóan képes a betervezett alkatrészek automatikus vagy félautomatikus konszignálására, gondosan összeválogatva a teljesen azonos szerkezeti elemeket. (Minden alkatrésznél meg kell adjuk, hogy mely szerkezeti egységhez tartozik, így az alkatrészlisták is ilyen egységenként készíthetők.) A korábban elkészített anyaglisták a szerkezet bármely módosítása esetén azonnal érvénytelenné válnak, fi-



7. ÁBRA A hegesztési varratok AutoCAD-vonalláncból generálhatók a Hegesztési varrat panel segítségével. A varratok hosszát a „szülő" vonallánc dinamikusan adja át a feliratnak

gyelmeztetve a felhasználót, hogy frissíteni kell őket.

Az alkatrészlisták elhelyezhetők a rajzban táblázatként *(8. ábra)*, de elküldhetők bármilyen A4-es nyomtatóra vagy Excel táblázatba is *(9. ábra)*. Az A4-es lapok és az Excel táblázatok formázásához a program sablonfájlokat biztosít, amelyek igény esetén átalakíthatók. A kötőelemek rajzi táblázata tartalmazza az elemek rajzát is.

ACÉLSZELVÉNYEK

Jel	db	Szelvény	Hossz [mm]	Szabvány	Tömeg [kg/m]	Tömeg [kg/db]	Össztömeg [kg/jel]
1	1	30/60/120x3	1000	MSZ 7330	6.58	6.58	6.58
2	1	Durvalemez 250x16	504	MSZ 40	31.40	15.83	15.83
3	1	Durvalemez 250x16	496	MSZ 40	31.40	15.57	15.57
4	1	Lp 400x20	1000	MSZ 5726	62.80	62.80	62.80
5	1	Lp 240x30	1000	MSZ 5726	56.52	56.52	56.52
6	2	Lp 300x20	1000	MSZ 5726	47.10	47.10	94.20
7	1	Lp 240x18	1000	MSZ 5726	33.91	33.91	33.91
8	1	Lp 180x8	240	MSZ 5726	11.30	2.71	2.71
9	1	Lp 140x20	504	MSZ 4342	21.98	11.08	11.08
						Össztömeg [kg]:	299.20

KÖTŐELEMEK

Jel	db	Rajzolat	Név	Min.	Szabvány megnevezése	Tömeg [kg/1000db]	Össztömeg [kg/jel]
A	30		Csavar M10x60	3.6	Hatlapfejű csavar A pontossági fokozattal (MSZ 2461-1985)	48.00	1.44
B	30		Anya M10	3	Hatlapú csavaranya B pontossági fokozattal (MSZ 2260-1983)	11.00	0.33
C	60		Alátét M10		Alátét A pontossági fokozattal (MSZ 280-1976)	4.08	0.24
						Össztömeg [kg]:	2.01

8. ÁBRA A rajzba illesztett táblázatok szépen formázottak, és nyomdai betűtípust is tudnak használni

Tervező és Társa Kft.

SZELVÉNYLISTA   Tervszám: ST-21

Dátum: 2000. november 30.
Projektszám: 12/2000
Projektnév: Mezőgazdasági Telep Bonyhád
Épület: Raktárcsarnok
Témafelelős: Tervező István

Jel	Db	Szelvény	Hossz [mm]	Szabvány	Tömeg [kg/m]	Tömeg [kg/db]	Össztömeg [kg/pos]
1	1	Lp 340x25	1000	MSZ 5726	66,73	66,73	66,73
2	1	Lp 300x20	1000	MSZ 5726	47,1	47,1	47,1
3	1	Lp 250x20	1000	MSZ 5726	39,25	39,25	39,25
4	1	Lp 300x14	151	MSZ 5726	32,97	4,98	4,98
5	1	Lp 300x14	1000	MSZ 5726	32,97	32,97	32,97
6	1	Lp 500x8	1000	MSZ 5726	31,4	31,4	31,4
7	1	Lp 500x8	1000	MSZ 5726	31,4	31,4	31,4
8	1	Lp 500x8	1000	MSZ 5726	31,4	31,4	31,4
9	1	Lp 500x8	1000	MSZ 5726	31,4	31,4	31,4
10	1	Lp 240x14	1000	MSZ 5726	26,38	26,38	26,38
11	1	Lp 240x12	120	MSZ 5726	22,61	2,71	2,71
12	1	Lp 240x12	1000	MSZ 5726	22,61	22,61	22,61
13	1	Lp 240x12	1000	MSZ 5726	22,61	22,61	22,61
14	1	Lp 240x12	1000	MSZ 5726	22,61	22,61	22,61
15	1	Lp 340x8	1000	MSZ 5726	21,35	21,35	21,35
						Össztömeg [kg]:	434,89

9. ÁBRA Az Excell programban való listakészítéshez formázott fogadó űrlapokat biztosít a program

Méretek [minden méret mm-ben]

Szelvény: h1= 3.5, h2= 3.5, h3= 3.5, d1= 2.5, s1= 0.0, s2= 0.0, s3= 0.0
Tengely: h1= 3.5, s1= 3.5, s2= 0.0
Kötőelem: h1= 2.7, h2= 3.5, s1= 4.0, s2= 2.1, s3= 1.2, s4= 2.3

OK   Cancel   Help

10. ÁBRA A rajzelemek színét, valamint a feliratok és rajzi szimbólumok méretét beállító panel

Egyéb szolgáltatások

A program fel van készítve arra, hogy egy tervlapon ugyanazon szerkezet különböző léptékű összeállítási és részletterveit kell megjelenítenie. Minden objektum rendelkezik egy „lépték" paraméterrel, és – a többi adathoz hasonlóan – ez utólag is módosítható a gyorsbillentyűs kattintásra felugró tulajdonságpanelek segítségével.

Az adatpanelek kezelésén kívül a felhasználónak jóformán csak sima AutoCAD-parancsokat kell használnia, ha a programmal dolgozik. Ugyanúgy, mint a VBexpressnél, itt sem készültek külön parancsok az acélszerkezeti objektumok kezelésére, hanem a program írója az AutoCAD-et tanította meg azok felismerésére, intelligens nyújtására, mozgatására, forgatására, törlésére.

A program széles körben testreszabható. Átalakítható a színkezelés (a tollvastagságok beállításához), átrajzolhatók az egyes tervrajzi szimbólumok, átszerkeszthető az automatikus feliratozások tartalma, mérete *(10. ábra)*. Gyors, intelligens, és esztétikus kótázás, valamint automatikus fóliakezelés teljesíti ki a STEELexpress szolgáltatásait.

Hörcsik Imre

Kezdőknek és haladóknak

Két AutoLISP-példa

Az AutoLISP fejlesztői sorozat mostani állomásán két, megközelítésében teljesen elütő példát mutatunk be.



z első a hagyományosabb AutoLISP-utasításokat használja, míg a második a Visual LISP programnyelv objektumorientált ActiveX-es funkcióiból ad ízelítőt.

Sraffozás bázispontjának áthelyezése

Első példánk, a SRAFFBP.LSP segítségével egy, már elkészített sraffozási mintát alakíthatunk át a határolókontúron belül úgy, hogy a mintaismétlődés kezdőpontja az általunk megmutatott pontba helyeződjön.

Elemezzük ki egy kicsit a programfájl tartalmát!

Figyeljük meg a programkód első sorát, mert a funkció neve – C:SRAFFBP – mögött levő zárójelek közé tett kifejezésnek nagy jelentősége van az AutoLISP-ben:

```
(defun C:SRAFFBP (/ oldos oldcmd oldsb *olderror* ss i ent)
```

Itt és így határozzuk meg ugyanis a funkció bemenő és lokális változóit. A / (slash) jel előtt lennének a bemenő paraméterek, mögötte vannak a függvényen belül használt lokális változók. (A bemenő paramétereket a funkció hívásakor kellene megadni.) A lokális változók felsorolása azt eredményezi, hogy a feladat befejezésekor, a funkció végrehajtása után az itt felsorolt változónevek és azok értékei eltűnnek a memóriából. Így „tiszta" környezetet hagyunk magunk után. A funkció futtatása után a változók aktuális értékét könnyen lekérdezhetjük, ha a parancssorba begépeljük – felkiáltójellel kezdve – a változó nevét (például: *!oldcmd*), és adunk egy Entert. Ha válaszul a *nil* kifejezést kapjuk, akkor a változónak nincs értéke, azaz nem terheli a memóriát.

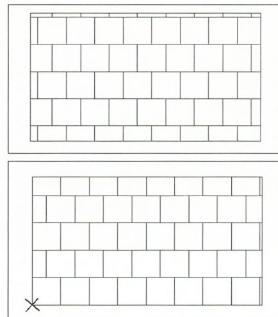
A következők jobb megértéséhez párhuzamosan figyeljük a keretezett részben található SRAFFBP.LSP programlistát.

A programkód első részében a rendszerváltozók és az „*error*" függvény aktuális értékeit mentjük el egy-egy változóba.

```
(setq oldos (getvar "osmode")
      oldcmd (getvar "cmdecho")
      oldsb (getvar "snapbase")
      *olderror* *error*
)
```

Ezután egy új dolgot figyelhetünk meg. A külső, C:SRAFFBP funkció lezárása előtt, annak listáján belül definiálunk egy új funkciót, mégpedig a beépített „*error*" függvényt írjuk felül saját utasításainkkal, miszerint a rendszerváltozó-értékek állítódjanak vissza az előzőleg elmentett értékekre. (Előző számunkban részletesen ismertettük a hibafüggvények jelentőségét és felépítését.)

```
(defun *error* (msg)
        (princ "\n\nSraffozás bázispont áthelyező parancs
megszakítva....")
    (if oldos (setvar "osmode" oldos))
    (if oldsb (setvar "snapbase" oldsb))
    (if oldcmd (setvar "cmdecho" oldcmd))
    (setq *error* *olderror*)
    (princ)
)
```



A sraffozás kitöltés áthelyezés előtt és után. A fenti ábrarészen kiemelve az új bázispont

Ezután következnek a szükséges beállítások. Először a pontmegfogás segítséget, a Tárgyraszter (Osmode) rendszerváltozó értékét állítjuk be úgy, hogy a leggyakoribb tárgypontokat (végpont, felezőpont, középpont stb.) ismerje fel a pontkijelöléskor. A „cmdecho" változó 0-ra állításával az AutoCAD-promptok parancssori megjelenését tiltjuk le.

```
(setvar "osmode" 47)
(setvar "cmdecho" 0)
```

Most értünk a tulajdonképpeni feladat programozásához. A sraffozás bázispontjának áthelyezését két lépésben végezzük. Először az AutoCAD Raszter léptetőhálójának bázispontját állítjuk át a *SNAPBASE* paranccsal, majd a *SRAFFEDIT (Hatchedit)* paranccsal frissítjük a sraffozási mintát. (Az AutoCAD ugyanis a sraffozási minta ismétlődési kezdőpontjaként a Snapbase rendszerváltozóban tárolt pontot használja, ami alapesetben egybeesik az aktuális koordináta-rendszer origójával.)

A bázispont-áthelyezéshez szükséges új pont bekérdezése egy parancssorba kiírt szöveg megjelenítésével kezdődik. Ezután elindítjuk a SNAPBASE parancsot, melynek végrehajtása során a pont bekérdezésekor a *pause* kifejezéssel átadjuk a vezérlést az AutoCAD-konzolra, a felhasználónak. Vagyis a program futása szünetel, amíg a felhasználó be nem ad egy pontot, melynek megmutatása során bármely AutoCAD pontmegadási módszert használhatja. A beadott érték azonnal kiértékelődik, és ha megfelelő, akkor a SNAPBASE parancs folytatásához a parancs befejeződik, egyébként addig kérdezi a felhasználót, míg megfelelő inputot (pontot) nem ad, vagy amíg az ESC-pel meg nem szakítja a bevitelt, és ezzel az egész funkciót. (Ilyenkor hajtódik végre a hibafüggvény!)

```
(prompt "\nMutassa meg a minta új kezdőpontját...")
(command ".snapbase" pause)
```

Ezután már csak a módosítandó sraffozás objektumot kell megmutattatni. Az *ssget* kifejezés több objektum kiválasztására ad lehetőséget. A programba beépítjük az esetleges hibázás lekezelését is. Ha nem választunk ki rajzelemet, akkor egy üzenet ablak jelenik meg *„Nem választott rajzelemet..... Próbálja újra!"* üzenettel.

```
(prompt "\nMelyik sraffozás kezdőpontját helyezzem át?")
(if (not (setq ss (ssget)))
    (alert "\nNem választott rajzelemet..... Próbálja újra!")
```

A program a továbbiakban végiglépked a kiválasztási halmazon, és mindegyiken végrehajtja a SRAFFEDIT (_.hatchedit) parancsot. Az összes sraffozásnak az előzőleg megmutatott pont lesz a bázispontja.

SRAFFBP.LSP

```
; Sraffozás bázispontjának áthelyezése
(defun C:SRAFFBP (/ oldos oldsb oldcmd *olderror* ss i ent)
  (setq oldos (getvar "osmode")
        oldcmd (getvar "cmdecho")
        oldsb (getvar "snapbase")
        *olderror* *error*
  )
   (defun *error* (msg)
    (princ "\n\nSraffozás bázispont áthelyező parancs megszakítva....")
    (if oldos (setvar "osmode" oldos))
    (if oldsb (setvar "snapbase" oldsb))
    (if oldcmd (setvar "cmdecho" oldcmd))
    (setq *error* *olderror*)
    (princ)
  )
  (setvar "osmode" 47)
  (setvar "cmdecho" 0)
  (princ "\nMutassa a minta új kezdőpontját...")
  (command ".snapbase" pause)
  (princ "\nMelyik sraffozás kezdőpontját helyezzem át")
  (if (not (setq ss (ssget)))
    (alert "\nNem választott rajzelemet..... Próbálja újra!")
   (progn
    (setq i 0)
    (while
      (setq ent (ssname ss i))
      (command "_.hatchedit" ent "" "" "" "")
          (setq i (1+ i))
    )
   )
  )
  (setvar "snapbase" oldsb)
  (setvar "cmdecho" oldcmd)
  (setvar "osmode" oldos)
  (setq *error* *olderror*)
  (princ)
)
(princ "\nA program az SRAFFBP paranccsal indul.")(terpri)
```

```
   (progn
     (setq i 0)
     (while
       (setq ent (ssname ss i))
       (command "_.hatchedit" ent "" "" "" "")
 (setq i (1+ i))
     )
   )
 )
```

Legvégül a rendszerváltozókat állítjuk vissza kiindulási értékükre.

```
 (setvar "snapbase" oldsb)
 (setvar "cmdecho" oldcmd)
 (setvar "osmode" oldos)
 (setq *error* *olderror*)
 (princ)
)
```

ActiveX használata

Második példánk is egy igazán jól használható, hasznos funkciót tartalmaz. A FOLKAPCS.LSP fájlban definiált paranccsal két-két fóliát kezelünk egyszerre. A párba állított fóliák közül lefagyasztja az egyiket, és felolvasztja a másikat, mégpedig úgy, hogy ha az elsőnek megadott fólia éppen olvasztott állapotban van, akkor az elsőt fagyasztja, a másodikat olvasztja; ha az első fagyasztott állapotban van, akkor azt olvasztja fel, és a másodikat fagyasztja le. Ebben a példában a fóliákat az AutoCAD ActiveX felületén keresztül manipuláljuk.

A következők jobb megértéséhez párhuzamosan figyeljük a keretezett részben található FOLKAPCS.LSP programlistát.

FOLKAPCS.LSP

```
; Fólia fagyaszt-olvaszt párban
; Ha egyiket lefagyasztja/olvasztja, akkor a másikat olvasztja/fagyasztja

(defun C:FKAPCS ( / laynam1 laynam2)

  (setq laynam1 (getstring "\nElső fólia neve: " ))
  (setq laynam2 (getstring "\nMásodik fólia neve: " ))

  (if (and laynam1 laynam2)
    (MY_LAY_TOOGLE laynam1 laynam2)
  )
)

(defun MY_LAY_TOOGLE (layer1 layer2 / *AcadObject* *ActiveDocument* flag)
  (vl-load-com)
  (setq *AcadObject* (vlax-get-acad-object))
  (setq *ActiveDocument* (vla-get-ActiveDocument *AcadObject*))
  (if
    (and
      (/= (tblsearch "layer" layer1) nil)
      (/= (tblsearch "layer" layer2) nil)
    )
     (progn
      (if (or (= layer1 (getvar "clayer"))
           (= layer2 (getvar "clayer"))
      )
     (progn
       (setvar "clayer" "0")
       (princ "FIGYELEM - az aktuális fóliát a 0-ásra állítottam!")
     )
      )
      (setq flag (vlax-get-property
            (vla-item (vla-get-layers *ActiveDocument*) layer1)
            "Freeze"
           )
      )
      (if (= flag :vlax-false)
     (progn
       (vlax-put-property
         (vla-item (vla-get-layers *ActiveDocument*) layer1)
         "Freeze"
         1
       )
       (vlax-put-property
         (vla-item (vla-get-layers *ActiveDocument*) layer2)
         "Freeze"
         0
       )
     )
      )
      (if (= flag :vlax-true)
     (progn
       (vlax-put-property
         (vla-item (vla-get-layers *ActiveDocument*) layer1)
         "Freeze"
         0
       )
       (vlax-put-property
         (vla-item (vla-get-layers *ActiveDocument*) layer2)
         "Freeze"
         1
       )
     )
      )
      (vla-Regen *ActiveDocument* acActiveViewport)
    )                    ;progn
    (not
      (alert
    "FIGYELMEZTETÉS\n\nEgyik vagy mindkét fólia \nnem létezik ebben a
rajzban!"
      )
    )
  )                    ;if
  (princ)
  (princ)
)
(princ "\nA program az FKAPCS paranccsal indul.")(terpri)
```

Hogy az ActiveX felület elérhető legyen, le kell futtatnunk a *(vl-load-com)* LISP függvényt, amely az activeX-es Visual LISP függvények betöltését végzi el.
Ezután először a

```
(setq    *AcadObject* (vlax-get-acad-object))
```

kifejezéssel „megfogjuk" az AutoCAD-et, mint objektumot, majd ezen belül el kell „kapnunk" az éppen aktív rajzot (dokumentumot), amelyben a fóliákat manipuláljuk. Ezt a

```
(setq    *ActiveDocument* (vla-get-ActiveDocument *AcadObject*))
```

kifejezéssel érjük el. A visszatérő érték itt egy pointer (mutató) lesz, amely az AutoCAD-objektum egy alobjektumára mutat.
(Megjegyezzük, hogy ezzel egyenértékű lenne a

```
(setq *ActiveDocument* (vlax-get-property *AcadObject* 'ActiveDocument ))
```

sor, amely az objektumok felépítésének és tulajdonságaik kiolvasásának egy általánosabb funkcióját, a *vlax-get-property* függvényt használja. Ennek két bemenő paramétere van, az objektum és a szükséges tulajdonság megnevezése.)
A programkódból nem magyarázunk minden sort, csak az activeX-es függvényeket is tartalmazókat.
Először az első fólia fagyasztott/olvasztott állapotát jelző *flag* értékének meghatározását elemezzük:

```
(setq flag (vlax-get-property (vla-item (vla-get-layers
   *ActiveDocument*) layer1) "Freeze"))
```

A *(vla-get-layers *ActiveDocument*)* kifejezés az aktív rajz fóliakollekciójának mutatóját (pointer) adja vissza. Azután meg kell határoznunk, hogy a *layer1* változóval jelölt fóliának mi a mutatója a kollekcióban. Ezt a *vla-item* függvénnyel tesszük. Ha megvan a konkrét fólia, olvassuk ki a „Freeze" tulajdonság értékét a *(vlax-get-property objektum tulajdonság)* struktúrájú kifejezéssel. Ez a tulajdonság egy TRUE-FALSE (1-0) állású kapcsoló. Ha a fólia le van fagyasztva, akkor *:vlax-true* a visszatérési értéke; olvasztott állapotban ez *:vlax-false*.
A program a *flag* változó értékének függvényében kezeli a fóliákat. A manipulálás folyamata nem más, mint ennek a „Freeze" tulajdonságnak átbillentése az ellenkezőjére. Ez a művelet a

```
(vlax-put-property  (vla-item  (vla-get-layers  *ActiveDocument*)
   layer1) "Freeze" 1 )
```

sorban történik meg. Itt egy új funkciót ismerhetünk meg, a *vlax-put-property* függvényt. Ennek három bemenő paramétere van:

- az objektum, amelyen dolgozunk,
- az objektum módosítani kívánt tulajdonságának a neve,
- és a tulajdonság új értéke.

A program végén regeneráljuk az aktív rajz aktuális nézetablakát a

```
(vla-Regen *ActiveDocument* acActiveViewport)
```

kifejezéssel.
A főprogramban a módosítandó fóliapárok nevét begépeléssel kérjük megadni. Vigyázzunk a fólianév pontos írására, valamint arra, hogy a program a kis- és nagybetűket is megkülönbözteti! Ez a begépeléses megoldás csak egy mintapéldában képzelhető el, „éles" használathoz célszerű egy másfajta, fix definiálási megoldásra átdolgozni. Ez lehet külső szövegfájlban való fóliapár-tárolás, vagy a funkció menüből való használata, konkrét fólianevek beírásával. Gyakorlottabb AutoLISP-programozók ezen feldolgozási módokat is megpróbálhatják.
A fájlok letölthetők a CADvilág honlapjáról, a www.cadvilag.hu címről. A példák a Bónusz programok Tanpéldák rovatában találhatók.

Papp Ernő

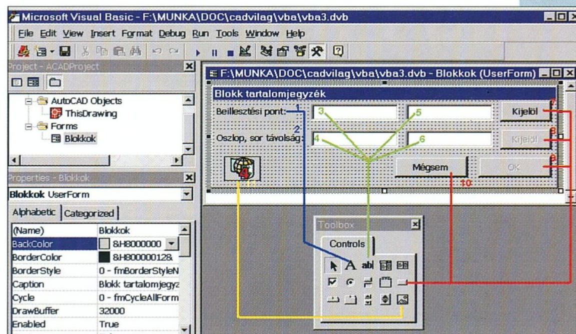
Folyt. Köv.

Visual Basic programozás AutoCAD-ben III.



ost már a címben is felvállalva, egy cikksorozat harmadik részét tartja kezében olvasónk. Folytatva az előző számokban megjelent cikkek hagyományát, egy feladat teljes megoldását adjuk közre, melyen keresztül igyekszünk bevezetni az olvasót az AutoCAD VBA-programozásába.

Sajnos az előző számba a közölt mintapélda programlistája terjedelmi okokból nem fért be. Ebből tanulva most rövidebb programot mutatok be. A CADvilág honlapján (www.cadvilag.hu) továbbra is megtalálják a cikkekben bemutatott – AutoCAD 2000 környezetben használható – VBA-projekteket.



1. ÁBRA A párbeszédablak elemei

Az ebben a cikkben szereplő példában egy jelkulcstáblázatot készítünk az aktuális rajz blokkjaiból és azok neveiből. Amennyiben az egyes blokknevek jól kifejezik a tartalmat, akkor egy jelmagyarázatnak is megfelel a bemutatott makró eredménye. A jelmagyarázat helyét és elemei közötti távolságot a felhasználó jelölheti ki az AutoCAD-ben megszokott módszerekkel.

Tervezzük meg a párbeszédablakot!

A VBA-makróink elkészítéséhez az AutoCAD 2000 elindítása után a Visual Basic szerkesztőt kell elindítanunk. Hozzunk létre egy új UserFormot, a menüből válasszuk a *Beszúrás>UserForm* menüpontot. Az *1. ábrán* látható párbeszédablakot alakítsuk ki. A megfelelő vezérlőelemeket az eszközkészletből (ToolBox) választhatjuk ki. Az aktuális vezérlőelem tulajdonságait a *Tulajdonságok* (Properties) ablakban állíthatjuk be. Az *1. táblázat* tartalmazza a vezérlőelemek beállítandó tulajdonságait. A különböző típusú vezérlőelemek számos tulajdonsággal rendelkeznek, de ezek közül a legtöbbnek az alapértelmezés szerinti értéke általában megfelelő. A táblázat csak a módosítandó tulajdonságokat tartalmazza.

Az egyes vezérlőelemek pozícióját és méretét a legegyszerűbben az egérrel állíthatjuk be, azonban, ha azonos méretű, pontosan egymás alatt vagy mellett elhelyezkedő elemeket szeretnénk létrehozni, akkor az egér használatával ez nehezen valósítható meg. A Left, Top, Width, Height (bal szél, felső szél, szélesség, magasság) értékek közvetlen beállítása mellett a *Formátum>Igazítás* és *Formátum>Egyenlő méret* (*Format>Align, Format>Make Same Size*) menüpontok segítségével is összerendezhetjük az egérrel bedobált vezérlőelemeket. Az igazítás és egyenlő méret menüpontokat akkor tudjuk használni, ha több vezérlőelemet is kijelölünk. Az első vezérlőelem kiválasztása után a további elemeket a Shift billentyű nyomva tartása mellett kell kijelölni. Az Image vezérlőelem még egy, a táblázatban nem szereplő tulajdonságát is be kell állítanunk. Ez a Picture tulajdonság. A tulajdonság cellájába kattintás után egy nyomógomb jelenik meg. A „…" (három pont) feliratú gomb megnyomása után kiválaszthatjuk a megjelenítendő kép fájlnevét. Én az AutoCAD Map ikonját választottam.

Ezzel befejeztük a felhasználói felület tervezését és kialakítását. A párbeszédablakot ki is próbálhatjuk, nyomjuk meg az F5 billentyűt,

A PÁRBESZÉDABLAK VEZÉRLŐELEMEINEK BEÁLLÍTÁSAI

	Control	Name	Caption	Left	Top	Width	Height	Enabled
	UserForm	Blokkok	Blokk tartalomjegyzék	0	0	286	84	True
1	Label	Label1	Beillesztési pont	3	4	78	12	True
2	Label	Label2	Oszlop, sor távolság	3	27	78	12	True
3	TextBox	x	–	81	3	72	14.4	True
4	TextBox	y	–	160	3	72	14.4	True
5	TextBox	dx	–	81	26	72	14.4	True
6	TextBox	dy	–	160	26	72	14.4	True
7	Command-Button	PickButton	Kijelöl	237	0	42	18	True
8	Command-Button	Pick1Button	Kijelöl	237	24	42	18	False
9	Command-Button	CancelButton	Mégsem	150	48	60	18	True
10	Command-Button	OKButton	OK	219	48	60	18	False
11	Image	Image1	–	9	45	21	21	True

1. táblázat

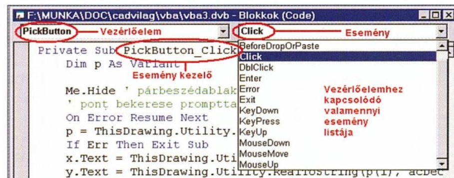
amikor a párbeszédablak tervezőablaka aktív. A párbeszédablak megjelenik, a szövegmezőket ki tudjuk tölteni. A nyomógombok viszont még nem működnek, kilépni csak a jobb felső sarokban levő „x" megnyomásával tudunk.
A második Kijelöl és az OK gomb felirata szürke, nem lehet őket megnyomni, kiválasztani. Ez az Enabled tulajdonság False állapotából következik. Az oszlop- és sortávolság kijelölése a beillesztési ponthoz viszonyítva történet meg. Úgy fogjuk kialakítani a párbeszédablak működését, hogy a második Kijelöl gomb csak akkor válik aktívvá, ha a beillesztési pont koordinátáit már kitöltötte a felhasználó. Hasonlóképpen az OK gomb is csak akkor lesz aktív, ha mind a beillesztési pontot, mind az oszlop-, sortávolságot kitöltötték. Ez a megoldás a felhasználó szempontjából teremt tiszta képet, csak azok a vezérlőelemek aktívak, melyek az adott helyzetben működtethetők.

Kezeljük az eseményeket!

A feladat megoldását a vezérlőelemekhez kapcsolódó események elkészítésével folytatjuk. A VBA minden vezérlőelemhez kapcsolódó eseményhez hozzárendel egy kezelőeljárást. Ezért tudtuk kipróbálni a megszerkesztett párbeszédablakot anélkül, hogy egy sor programot is írtunk volna. Csak azoknak az eseményeknek a kezelőeljárását kell megírnunk, ahol a VBA által nyújtott alapértelmezett kezelés nem felel meg az igényeinknek.
Kezdjük a legegyszerűbbel, a Mégsem gomb megnyomására válaszoló eljárással. Nyomjuk meg az F7 gombot a kódablak megjelenítéséhez. A kódablak fejlécében bal oldalon a vezérlőelemeket, a jobb oldalon az eseményeket tartalmazó legördülő listák jelennek meg *(2. ábra)*. Válasszuk ki a CancelButton vezérlőelemet és a Click eseményt. A VBA automatikusan elkészíti az egérkattintás (click) eseményre reagáló eljárás fejlécét. Az eljárás neve a vezérlőelem és az esemény nevéből áll. Az eljárásban a párbeszédablak „eltüntetéséről" kell gondoskodnunk az Unload eljárás meghívásával.

```
Private Sub CancelButton_Click()
    Unload Me
End Sub
```

Az Unload eljárás felszabadít egy objektum által lefoglalt memóriaterületet . A Me paraméterei az aktuális objektumra utalnak, ez egy UserForm modul esetén maga a párbeszédablak objektum. Az eljárás elkészítése után rögtön kipróbálhatjuk, hogy működik-e a Mégsem nyomógomb (F5-futtatás).
Folytassuk a munkát a kezdőpont és a sor-oszlop távolság meg-



2. ÁBRA Vezérlőelemek és események kiválasztása

adására szolgáló szövegdobozokkal. Ezek a vezérlőelemek már szinte minden eseményre jól reagálnak, tudunk beírni, törölni stb. Problémát jelent az, hogy nemcsak számokat, hanem tetszőleges szöveget is beírhatunk. Egy szövegdoboz tartalmának ellenőrzésére kétféle megoldás képzelhető el. A szövegdoboz Change eseményét kezelő eljárást a tartalom minden egyes módosítása után meghívja a rendszer. Minden egyes billentyűnyomás után megvizsgálhatjuk a tartalmat. Másik megoldás lehet a tartalom-ellenőrzésre az Exit eseményhez írt eljárás. Ezt akkor hívja meg a rendszer, amikor kilépünk a szövegdobozból. Emellett arról is kell gondoskodnunk, hogy a második Kijelöl és az OK gomb aktív/inaktív állapotát módosítsuk. Használjuk az x és y vezérlőelemek Exit eseményét a fenti célok elérésére. Külön függvényt készítünk arra, hogy a szövegdoboz tartalma számmá alakítható-e. Ennek a függvénynek a neve legyen „szam_e", és a visszaadott értéke –1, ha nem alakítható számmá, 0, ha üres és 1, ha számot tartalmaz a függvény paramétere.

```
Private Function szam_e(ByVal s As String) As Integer
' az s string valós számértéket tartalmaz?
    Dim w As Double
    szam_e = 1
    If Len(Trim(s)) = 0 Then
        szam_e = 0  ' üres string
    Else
        On Error Resume Next
        w = CDbl(x.Text)
        If Err Then
            szam_e = -1 ' hiba
            MsgBox "Hibás érték"
        End If
    End If
End Function

Private Sub x_Exit(ByVal Cancel As MSForms.ReturnBoolean)
    Dim w As Double

    If szam_e(x.Text) = 1 And szam_e(y.Text) = 1 Then
        Pick1Button.Enabled = True
        If szam_e(dx.Text) = 1 And szam_e(dy.Text) = 1 Then
            OKButton.Enabled = True
        End If
    Else
        Pick1Button.Enabled = False
        OKButton.Enabled = False
    End If
End Sub
```

Az x_Exit eljárásban megvizsgáljuk mind az x, mind az y mezők tartalmát, és ha mindkettő számmá alakítható, akkor aktívvá tehetjük a második Kijelöl gombot. Amennyiben mind a négy szövegdoboz számot tartalmaz, akkor az OK gombot is aktívvá tehetjük. Az y_Exit eljárás tartalma azonos az x_Exit eljárásával. Az oszlop- és sortávolság mező kitöltését szintén az Exit eseményre válaszoló eljárásban vizsgáljuk meg. Itt már elegendő az OK gomb állapotát állítani.

```
Private Sub dx_Exit(ByVal Cancel As MSForms.ReturnBoolean)
    Dim w As Double

    If szam_e(dx.Text) = 1 And szam_e(dy.Text) = 1 And _
       szam_e(x.Text) = 1 And szam_e(y.Text) = 1 Then
        OKButton.Enabled = True
    Else
        OKButton.Enabled = False
    End If
End Sub
```

A dy_Exit eseményre válaszoló eljárás tartalma megegyezik a dx_Exit eljárással.

A Kijelöl gombok megnyomása esetén azt szeretnénk, hogy a felhasználó az AutoCAD-ben megszokott módszerekkel jelölhessen ki egy pontot. Az ilyen típusú adatbevitelre a Utility objektum által kínált függvényeket használhatjuk *(2. táblázat)*.

FÜGGVÉNY	LEÍRÁS
InitializeUserInput	A következő Getxxx függvény esetén használható kulcsszavak megadása
GetKeyword	Kulcsszóbeolvasás
GetString	Szövegbeolvasás
GetInteger	Egész szám beolvasása
GetReal	Valós szám beolvasása
GetPoint	Egy pont koordinátái (2D vagy 3D)
GetCorner	Téglalap-kijelölés második pontja
GetDistance	Távolságbeolvasás
GetAngle	Szögbeolvasás
GetOrientation	Szögbeolvasás (keleti iránytól)
GetEntity	Egy rajzelem kiválasztása
GetSubEntity	Egy rajzelem (pl. blokk) részének kiválasztása

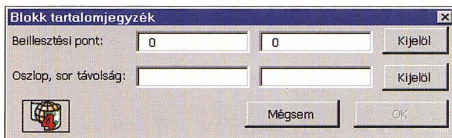
1. táblázat

A VBA 5.0 úgynevezett modális párbeszédablakokat használ. Ez azt jelenti, hogy amíg a párbeszédablak látható, addig az AutoCAD egyéb funkciói nem érhetők el. Ezért a Getxxx függvények használata előtt a párbeszédablakunkat el kell „tüntetnünk" a képernyőről, majd a pont megadása után újra meg kell jeleníteni.

```
Private Sub PickButton_Click()
    Dim p As Variant

    Me.Hide ' párbeszédablak elrejtése
    ' pont bekerese prompttal
    On Error Resume Next
    p = ThisDrawing.Utility.GetPoint(, "Beillesztési pont: ")
    If Err Then Exit Sub    ' hiba esetén kilépés
    x.Text = ThisDrawing.Utility.RealToString(p(0), acDecimal, 2)
    y.Text = ThisDrawing.Utility.RealToString(p(1), acDecimal, 2)
    Pick1Button.Enabled = True
    If szam_e(dx.Text) = 1 And szam_e(dy.Text) = 1 Then
        OKButton.Enabled = True
    End If
    Me.Show
End Sub
```

A PickButton_Click eljárásban a párbeszédablak elrejtésére a Hide, újbóli megjelenítésére a Show metódust használjuk. Az Unload és Load eljárásokat itt nem használhatjuk, mert akkor elveszítenénk a vezérlőelemek tartalmát, állapotát. A GetPoint függvény egy háromelemű valós számokat tartalmazó tömböt ad vissza. A hibakezelésre (On Error …) azért van szükség, mert a felhasználó megszakíthatja az adatbevitelt (pl. Esc billentyű). A Utility objektum adatkonverziós függvényeket is tartalmaz, ezek közé tartozik az eljárásunkban használt RealToString. Ennek segítségével töltjük ki a szövegdobozok tartalmát. A VBA-ban közvetlenül is értékül adhattuk volna az egyes valós koordinátaértékeket a szövegdoboznak (x.Text = p(0)), de ebben az esetben



3. ÁBRA Párbeszédablakunk futtatás közben

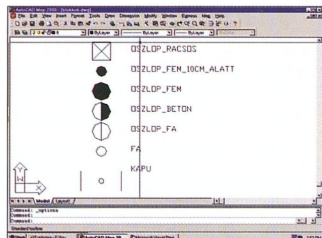
nem tudtuk volna szabályozni a megjelenített tizedesjegyek számát. Az eljárás még beállítja a nyomógombok állapotát és újra megjeleníti a párbeszédablakot.

A második Kijelöl gomb megnyomásának eseményét kezelő eljárás (Pick1Button_Click) az előzőek alapján már érthető. Itt a GetPoint függvény első paraméterét is használjuk. Ez egy pont koordinátáit adja meg, a kijelölés során ebből a pontból kiinduló szakaszt jelenít meg az AutoCAD.

```
Private Sub Pick1Button_Click()
    Dim p(2) As Double
    Dim pp As Variant
        Me.Hide ' párbeszédablak elrejtése
    p(0) = x.Text
    p(1) = y.Text
    p(2) = 0
    pp = ThisDrawing.Utility.GetPoint(p, "Sor, oszlop távolság: ")
        dx.Text = ThisDrawing.Utility.RealToString(pp(0) - p(0),
acDecimal, 2)
        dy.Text = ThisDrawing.Utility.RealToString(pp(1) - p(1),
acDecimal, 2)
    OKButton.Enabled = True
    Me.Show
End Sub
```

Blokkok beillesztése

A makró majdnem teljesen elkészült. Már csak a lényeg hiányzik. Mi történjen, ha az OK gombot nyomták meg?



4. ÁBRA A makróval készített jelkulcs

Egy külön eljárást készítettem a blokkok beillesztésére (blks), melynek a paraméterei adják meg a táblázat sarokpontját és a sor-oszlop távolságokat. A blokkok kollekcióban helyezkednek el az AutoCAD-objektum modellben. Ez a kollekció tartalmazza a rajz valamennyi blokkdefinícióját, hasonlóan, mint ahogy a ModelSpace-kollekció tartalmazza a rajzelemeket (lásd Pontok felrakása, CADvilág, 2000. június–július). A Blocks-kollekcióból kivesszük az aktuális rajz (ThisDrawing) összes, nem speciális blokkjának a nevét, és beillesztjük a blokk egy példányát a modellterünkbe, majd módosítjuk a beillesztési pont koordinátáit.

```
' blokkok megjelenitese tablazatosan
Private Sub blks(Optional ByVal x0 As Double = 0, Optional ByVal y0
As Double = 0, _
       Optional ByVal dx As Double = 1, Optional ByVal dy As Double = 1)
    Dim b As AcadBlock
    Dim r As AcadBlockReference
    Dim i As Integer
    Dim p2(2) As Double
    Dim p1(2) As Double
    Dim n As String

    ' blokk beszúrás kezdőpontja
    p1(0) = x0: p1(1) = y0: p1(2) = 0#
    ' blokknév kezdőpontja
    p2(0) = x0 + dx: p2(1) = y0: p2(2) = 0#
    ' minden blokkra
    For i = 0 To ThisDrawing.Blocks.Count - 1
        Set b = ThisDrawing.Blocks.Item(i)
        n = b.Name
        ' specialis blokkok neve * karakterrel kezdődik
        If (Left(n, 1) <> "*") Then ' nem speciális blokk
            ' blokk beillesztés
           ThisDrawing.ModelSpace.InsertBlock p1, n, 1#, 1#, 1#, 0#
            ' blokknév felirat
            ThisDrawing.ModelSpace.AddText n, p2, 1#
            p1(1) = p1(1) + dy  ' következő pozició
            p2(1) = p2(1) + dy
        End If
    Next
End Sub
```

Ezután az OK gomb megnyomását kezelő eljárásunkban már csak a *blks* eljárást kell meghívnunk a megfelelő paraméterekkel.

```
Private Sub OKButton_Click()
    ' blokk táblázat elkészítése
    blks x.Text, y.Text, dx.Text, dy.Text
    Unload Me    ' párbeszédablak lezárása
End Sub
```

Végső simítások

A Form modulunkat közvetlenül nem tudjuk végrehajtatni az AutoCAD-ből. Ehhez egy kódmodult is létre kell hoznunk. A következő eljárást adjuk hozzá a kódmodulunkhoz.

```
Public Sub blokk_lista()
    Blokkok.Show
End Sub
```

A blokk_lista makró az AutoCAD-ből közvetlenül végrehajtható, egy menüponthoz vagy eszköztárelemhez hozzárendelhető. Bár a példát tartalmazó projekt (vba3.dvb) a www.cadvilag.hu internetcímről is letölthető, azoknak, akik meg szeretnék tanulni a VBA használatát, azt javasoljuk, hogy a cikk útmutatása alapján próbálják meg saját maguk bevinni az utasításokat. Jó munkát.

Siki Zoltán

Papírteres nyomtatás

Tervlapkivágást beállító segédprogram

Az AutoCAD-ben az 1990-ben megjelent Release 11-es változat óta létezik a papírtér fogalma, illetve a papírteres nyomtatás lehetősége. Az AutoCAD 2000 a nehezen érthető fogalomból végre valódi tervlapokat, „papírt" teremtett azzal, hogy a szerkesztőablak úgynevezett „Elrendezés" fülein szemléletesen, tényleges méretével és kinézetével láthatjuk a majdan nyomtatóra küldendő papírlapokat. Könnyebben érthetővé és vonzóvá vált tehát a papírteres nyomtatás, azonban egyszerűnek továbbra sem nevezhető.

Jól kell ismerni az AutoCAD-et ahhoz, hogy minden előnyét, lehetőségét kihasználjuk. Miután több kollégának is megpróbáltam elmagyarázni az optimális beállítás teljes folyamatát, rájöttem, hogy egyszerűbb egy megfelelő programot írni hozzá. A tervlapkivágást beállító varázsló része lett az AutoCAD Architectural Desktop (ADT) magyar változatának. (A korábbi felhasználók a programról szóló könyv 2. kötetének CD-jén található frissítés útján juthatnak hozzá.) A programot író Papp Ernő kollégámmal azonban úgy döntöttünk, hogy készítünk egy olyan változatot is, amely nem csak ADT-környezetben használható, hanem bármelyik AutoCAD 2000 vagy ilyen alapú (AutoCAD Map, Mechanical Desktop stb.) programmal használni lehet.

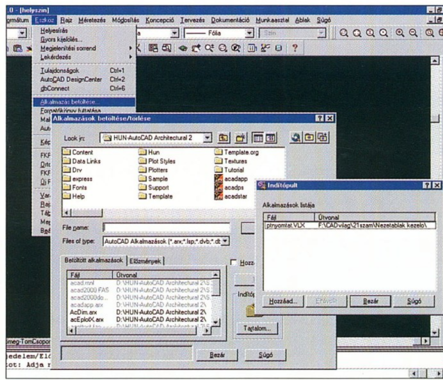
Az alább ismertetett program tehát letölthető a CADvilág www.cadvilag.hu weblapjáról!

Betöltés, indítás

Ha letöltöttük a program *ptnyomtat.vlx* nevű fájlját, úgy másoljuk be azt az AutoCAD segédprogramjaink gyűjtőkönyvtárába, vagy ha ilyen nincs, úgy akár egy *CADvilag* nevű könyvtárba, vagy esetleg az AutoCAD programunk *Support* alkönyvtárába. (Ez utóbbi veszélye, hogy az AutoCAD egy esetleges újratelepítésekor ez a program elvész.)

Indítsuk el az AutoCAD-et, majd annak Eszköz menüjéből az *Alkalmazás betöltése...* parancsot.

Az *1. ábrán* látható módon megjelenik az *Alkalmazások betöltése/törlése* párbeszédpanel. Ezen nyomjuk meg az „Indítópult" ikon alatti „Tartalom" gombot. A megjelenő Indítópult panel „Hozzáad" gombjával adjuk hozzá a *ptnyomtat.vlx* fájlt a panel listájához. Ha ezután sorban megnyomjuk az „OK" gombokat, úgy elérjük, hogy a program egyrészt azonnal betöltődjön, másrészt az AutoCAD minden későbbi indítása esetén is automatikusan bekerüljön a gépünk memóriájába.



1. ÁBRA A programot érdemes az Alkalmazások betöltése panel Indítópultján elhelyezni, hogy minden AutoCAD-indításkor magától betöltődjön

A program betöltése után a parancssorban kiíródik, hogy: „A funkció a PTP paranccsal indul.".

Gépeljük be tehát a PTP parancsnevet, és nyomjuk meg az „Entert".

Kapcsoljunk papírtérbe!

A parancs begépelése után a program el sem indul, ha az AutoCAD szerkesztő „Modell" fülén, nem pedig valamelyik „Elrendezés" fülön állunk. Álljunk rá tehát arra az „Elrendezés" fülre, amelyen be akarjuk állítani a rajzkivágás(oka)t.

Mutassuk meg a beállítandó ablakokat!

A parancs kiadása után a program először kéri megmutatni, hogy a papíron (esetleg) található több nézetablak közül melyiknek a beállítását akarjuk elvégezni. (Ekkor lehetőség van több nézetablak megmutatására is, de az elején, amíg a parancs működését kitapasztaljuk, jobb, ha a nézetablakokra egyenként használjuk a funkciót.)

Ahhoz, hogy meg tudjuk mutatni a nézetablakot, látnunk kell annak keretét. Ha tehát korábban a nézetablak keretének fóliáját kikapcsoltuk vagy lefagyasztottuk, a parancs használata előtt tegyük láthatóvá a keretet.

Itt jegyzem meg, hogy a nézetablakkeretek számára célszerű egy külön fóliát létrehozni. Ezt az AutoCAD 2000-ben azonban már nem szükséges kikapcsolni ahhoz, hogy a nyomatokon ne jelenjenek meg a keretek. Elegendő, ha ezt a fóliát „Nem nyomtatandó" állapotba hozzuk. Így munka közben a keret mindig kiválasztható, látható marad, mégsem rontja el a kiplottolt tervlap esztétikáját.

A nézetablak kiválasztása után „Entert" adva, megjelenik a parancs *2. ábra* szerinti panelje.

Lépésről lépésre

A program funkcionalitását a panel gombjai, beállítási lehetőségei kapcsán ismertetem. Az egyes gombokon látható számozás ajánlott használati sorrendet jelent, de nem okvetlenül szükséges ennek betartása, illetve minden opció használata.

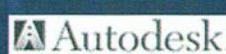
A rajz mértékegysége Ahhoz, hogy később egy gombnyomással beállíthassuk az ablakban kívánatos rajzi léptéket, a

Construnet

Építőipari Adatbázis és Fórum





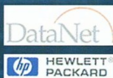














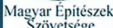












A tervezéstől az értékesítésig minden egy helyen !

Magyarország első - már négy éve elérhető - adatbankjában a nap huszonnégy órájában minden információt megtalál.
November 1.-től egy új, egyszerűbben kezelhető felülettel, nagyobb adatbázissal, több információval várjuk látogatóinkat.

Ha Ön tervezéssel foglalkozik,
Mutassa be szolgáltatásait, referenciamunkáit, keresse nálunk a legújabb építészeti, számítástechnikai megoldásokat, technikai specifikációkat

Ha Ön építőanyag gyártással foglalkozik,
Ismertesse termékeit, műszaki paramétereket, technológiai leírásokat, beszerzési lehetőségeket, keresse adatbázisunkban leendő partnereit

Ha Ön kivitelező, szolgáltató
Ismertesse szolgáltatásait, referenciamunkáit, keresse a legújabb termékeket, megoldásokat

Ha Ön szállítással foglalkozik
Ismertesse szolgáltatásait

Ha Ön ingatlanok berendezésével foglalkozik
Ismertesse termékeit, referenciamunkákat, beszerzési lehetőségeket,

Ha Ön ingatlanforgalmazással foglalkozik,
Ismertesse kínálatát a mi segítségünkkel

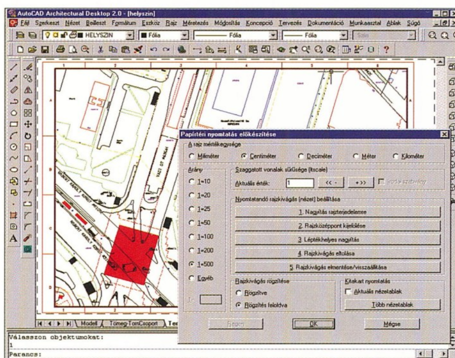
Ha Ön építkezik, vagy ingatlant szeretne vásárolni,
Keressen mindent nálunk ! Tervezők, kivitelezők, szállítók, vállalkozások, ingatlan irodák, berendezések, technológiai megoldások, leírások, kiállítások, minden egy helyen kényelmesen elérhető, a nap huszonnégy órájában.

magyar építész kamara 1997

www.construnet.hu

Tel.: (06-1) 438-0670, Fax: (06-1) 315-0031
E-mail: mvarga@vamadex.hu

programnak tudnia kell, milyen mértékegységben dolgozunk. A nyomtatandó tervlap mérete ugyanis mindig milliméterben értendő, így például egy 1:25-ös nyomtatási lépték beállítása más kicsinyítést igényel, ha a rajz méterben és mást, ha centiméterben készül. (A programnak az ADT2 változata nem kérdezi be a mértékegységet, hanem kiolvassa a rajzból.)



2. ÁBRA A program kezelőpaneljén számozott gombok jelzik az optimális használat sorrendjét

1. Nagyítás rajzterjedelemre
Ha egy papírlapon nézetablakot nyitunk, gyakran tapasztaljuk, hogy a rajzunk egyáltalán nem látható benne, mert az ablak „rossz helyre néz". A gomb megnyomásának hatására a nézetablakban megjelenik a modelltérben létrehozott teljes rajz.

2. Rajzközéppont kijelölése Gyakran használható módszer, hogy a rajzlapot az ablakban nem „szemre" tologatjuk a helyére, hanem meghatározzuk azt a pontot, amely majd az ablak középpontjába kerül. A gomb megnyomása után a panel eltűnik, és a program kéri megmutatni a rajzkivágás középpontját. Az „Enter" gomb megnyomásával térhetünk vissza a panelre.

3. Léptékhelyes nagyítás A gomb megnyomása előtt a bal oldali „Arány" gombsorozaton állítsuk be a nézetablakban beállítani kívánt léptékarányt. Ha nem a gombokon eleve beállított tipikus arányt akarunk használni, válasszuk az „Egyéb" gombot, és az alatta aktivizálódó ablakba írjuk be a kívánt arányt.
A gomb megnyomásával beállítódik a kívánt nagyítás.

4. Rajzkivágás eltolása A gomb megnyomása után a panel eltűnik, és elindul az AutoCAD „régi" Tol parancsa. Vagyis egy „bázispont" és egy „új pont" megmutatásával mintegy elhúzhatjuk a modellteret a nézetablak alatt. Ha első lépésben nem sikerült az eltolás, úgy az „Enter" megnyomásáig ismételgethetjük a műveletet, sőt – a második eltolástól kezdve – az egér középső gombjára működő „tenyeres" eltolási módszer is használható.
Ha a rajzkivágásunk megfelelő az ablakban, nyomjuk meg az „Enter" gombot.

5. Rajzkivágás elmentése/visszaállítása Ha egyszer nagy nehezen beállítottunk egy tervlapkivágást a papírunkon, úgy azt nem árt elmenteni, hogy később bármikor könnyen visszaállíthassuk azt. Ezt segíti elő ez a gomb, melynek megnyomása egyenértékű azzal, mintha kiadnánk az AutoCAD Nézet parancsát. Vagyis megjeleníti a *3. ábrán* látható *Nézet* párbeszédpanelt, ahol az „Új..." gomb megnyomásával új, elnevezett Nézetet készíthetünk, az „Aktuálissá tétel" gombbal pedig egy korábban elmentett Nézetet állíthatunk vissza az ablakban.
Mint majd látni fogjuk, a rajzkivágás „rögzítésének" más módja is van, de azért nem árt ezt az eszközt is használnunk. Egyrészt mintegy biztonsági mentést jelent, ha később mégis elrontanánk a rajzkivágást, másrészt az így mentett „tervkivágások" megőrződnek akkor is, ha a rajzunkról később interneten közzétehető *DWF*-fájlt készítünk, illetve azt például az ingyenes *VoloView* rajzmegtekintő programmal tanulmányozza valaki.

Rajzkivágás rögzítése A panel „Rajzkivágás rögzítése" mezőjében található két rádiógomb az AutoCAD 2000 egy olyan újdonságát takarja, amely szinte forradalminak mondható a papírteres nyomtatás szempontjából (lásd a Jó tudni... rovatot a CADvilág 2000. augusztus–szeptemberi számában). Ha a „Rögzítve" gombot bekapcsoljuk, és úgy lépünk ki a panelből, úgy a most készített tervkivágás „belefagy" a nézetablakba, és semmiképpen sem tudjuk elrontani mindaddig, amíg a rögzítést fel nem oldjuk. Vagyis – dupla kattintással – gond nélkül beléphetünk bármikor az ablakon keresztül a modelltérbe, dolgozhatunk benne, de amikor a Zoom vagy a Tol parancsot kiadjuk, az AutoCAD automatikusan átkapcsol a papírtérbe, és csak a papírral együtt tudjuk nagyítani, eltolni a rajzunkat anélkül, hogy a rajzkivágást elrontanánk.

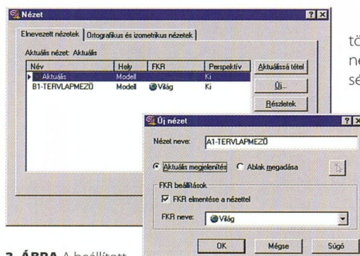
A szaggatott vonalak sűrűsége

Sokan kínlódnak azzal a problémával, hogy az AutoCAD-rajz modellterében nagy nehezen beállított, esztétikus és szemléletes szaggatottvonal-sűrűség a papírteres ablakok kicsinyített „képein" teljesen használhatatlanok. A szaggatott vonalak folytonos vonallá folynak össze, vagy ellenkezőleg, hatalmas térközűvé válnak. A problémát tovább súlyosbítja, ha ugyanazon papíron több, különböző

SEGÍTSÜK EGYMÁS MUNKÁJÁT!

Kérjük azon kedves Olvasóinkat, akik kedvet, tehetséget és bátorságot éreztek vagy éreznek arra, hogy kisebb programokkal új, hasznos funkciókat adjanak az AutoCAD-hez, és vannak olyan nagyvonalúak, hogy ezeket olvasóinkkal is megosztják, küldjenek anyagokat Fejlesztői sarok, AutoCAD Bónusz vagy Gyorsítósáv rovataink számára. Elsősorban AutoLISP, Visual LISP vagy VBA nyelven megírt funkciókra számítunk, amelyeket a CADvilág weblapjáról tölthetnek majd le az érdeklődők. A programokról, funkciókról használati utasítást és rövid leírást kérünk, a programlista közreadása a szerző döntésén múlik. Programlistát maximum fél oldal terjedelemben tudunk közölni. Szeretnénk, ha a funkció (program) működését illusztráló ábra is tartozna az anyaghoz. A minimális terjedelmet nem kívánjuk megszabni. Az anyag megküldése egyben azt is jelenti, hogy a beküldő jogi szempontból a szoftver eredeti szerzőjének nyilvánítja magát, és hozzájárul a szoftver ingyenes, „freeware" közreadásához!

Az írások érkezhetnek szöveg vagy MS Word dokumentumfájlban, az ábrák képfájlban (képernyőmentés minimálisan 1024x768-as képernyőről, javasolt képméret 1024x768x16 millió, formátum BMP, TIFF vagy JPG), vagy AutoCAD rajzfájlban. Utóbbi esetben az ábra levételéhez beállított fóliakombinációt és lehetőleg elnevezett Nézeteket kérünk. Fenntartjuk a jogot a közlés elmaradására, illetve az anyag megszerkesztésére. Az írásos anyagok után a megjelent terjedelem alapján honoráriumot ajánlunk fel. Az írásokat ezenfelül a hirdetőinktől származó kisebb ajándékokkal is jutalmazni fogjuk.



3. ÁBRA A beállított rajzkivágásokat célszerű elnevezett AutoCAD Nézetként is eltárolni (5. lépés)

léptékűre beállított nézetablak található. Szinte esély nincs a szaggatás optimális beállítására, ha azt a modelltérben próbáljuk elvégezni.

Az Autodesk ezt a problémát régen és szellemesen megoldotta, csak a sok-sok újdonság között ez a legtöbb felhasználó figyelmét elkerülte. (Bevallom, sokáig az enyémet is!)

A PTP-program azt a lehetőséget használja ki, hogy az AutoCAD-ben a szaggatott vonalak szaggatási sűrűségének „vezérlése" a modelltér helyett átadható a papírtérnek. Így a sűrűséget szabályozó Ltscale parancs (illetve rendszerváltozó) többé nem a modelltér, hanem – a nézetablakok szempontjából egységesen – a papírtér mértékegységének (ami mindig milliméter) figyelembevételével állítja be a vonalak szaggatását.

A parancs indítása automatikusan elvégzi ezt az átállítást, de további szolgáltatást is nyújt ezen a téren. A „Szaggatott vonalak sűrűsége (ltscale)" mező „Aktuális érték" ablakában beállíthatjuk a kívánt – egységes – szaggatási léptéket, amely alapvetően a panel „OK" gombjának megnyomása után érvényesül, de a „Regen" gomb megnyomásával is aktualizálható. (Utóbbi esetben a regenerálás után visszakapjuk a panelt.) Ha a mező „<< -„ gombját nyomogatjuk, a szaggatási lépték értéke folyamatosan feleződik, ha a „>> +" gombot, úgy folyamatosan duplázódik.

A panelen látszik egy „Irodai szabvány" feliratú kapcsoló is, ez azonban csak a program ADT2-be épített változatánál aktív, ahol lehetőség van arra, hogy a szaggatási lépték optimális értékét egy adatfájlban a szerveren tároljuk, és a kapcsoló bekapcsolásával mindenki kötelezően használja azt.

Kitakart nyomtatás beállítása

A PTP parancs eddigi ismertetéséből úgy tűnhet, hogy az kizárólag a kétdimenziós tervek nyomtatásbeállításának eszköze, de természetesen minden tekintetben működik akkor is, ha egy papírteres nézetablakban egy háromdimenziós modell térbeli nézetét akarjuk kinyomtatni. Ilyen esetben fontos tudni, hogy a papírtérből (Elrendezés fülről) történő nyomtatásnál hiába kapcsoljuk be az AutoCAD *Nyomtatás* panelen az „Objektumok elrejtése" (Hide objects) kapcsolót, ez a nézetablakok belsejében látszó modellre nem lesz hatással. A kitakarást a nézetablakokban mint objektumokban kell előírni. Ezt segíti elő a „Kitakart nézetablak" mező „Aktuális nézetablak" kapcsolója, illetve „Több nézetablak" gombja, mely utóbbi több nézetablak megmutatását és egyidejű kapcsolását teszi lehetővé.

A most ismertetett program Visual LISP-ben megírt *ptnyomtat.vlx* nevű programfájlja (17 kb) tehát ingyenesen letölthető a CADvilág www.cadvilag.hu weblapjáról. Sok sikert kívánunk a használatához.

Hörcsik Imre–Papp Ernő

CADvilág Könyvesbolt

ELŐFIZETŐKNEK -10% KEDVEZMÉNY A megjelölt kiadványok árából előfizetőink 10%-os kedvezményt kapnak, ha a megrendelőszelvénnyel előfizetői törzsszámukat is megadják, és a postázási cím a lap postázási címével megegyezik.

* A könyv ismertetését 99/1-es lapszámunk 63. oldalán találják meg.
** A könyv ismertetését 99/2-es lapszámunk 63. oldalán találják meg.
*** A könyv ismertetését 99/3-as lapszámunk 64. oldalán találják meg.

CD-ROM

21.1 CADvilág 98/6. CD Melléklet — **1600,– Ft**
– A dr. Kaboldy-féle GÉPÉSZETI ELEMTÁR program és adatbázis
– Az Aurum 3D STUDIO MAX című könyvének CD-változata

21.2 CADvilág 99/1. CD Melléklet — **1600,– Ft**
– A VBexpress vasbetonszerkesztő program demója
– Az Autodesk Expo '98 kiállítás 3D STUDIO MAX előadásának teljes bemutatóanyaga
– 200 db épületgépészeti szimbólum AutoCAD formátumban

21.3 CADvilág 99/2. CD Melléklet — **1600,– Ft**
– Az AutoCAD 2000 című cikk animációi
– A Látványos képek pályázatra versenyen kívül érkezett animációk és interaktív építészeti bejárások
– Acélszelvény-katalógus: 112 db, a melegen hengerelt acélszelvény AutoCAD blokkokban

21.4 CADvilág 99/3. CD Melléklet — **1600,– Ft**
– Az AutoCAD 2000 ismertetésének folytatása
– A Látványos Képek pályázat zsűrizett képeinek gyűjteménye
– Acélszelvény-katalógus: 300 db, hidegen hajlított acélszelvény AutoCAD blokkokban

21.5 CADvilág 99/6. CD Melléklet (ELŐFIZETŐKNEK -10% KEDVEZMÉNY) — **1600,– Ft**
A CD anyagának ismertetése 1999/6-os lapszámunk 63. oldalán olvasható

21.6 Építészeti Elemtár CD-ROM — **9000,– Ft**
320 db, anyagokkal előkészített belsőépítészeti objektum CD-lemezen, AutoCAD .dwg és .3ds formátumban, az anyagmintákkal együtt. Lakásbútorok, kültéri elemek, műszaki berendezések, edények.

21.7 Akadálymentes környezet Építészeti tervezési segédlet CD-ROM (ELŐFIZETŐKNEK -10% KEDVEZMÉNY) — **6000,– Ft**
Az internetes technikával böngészhető CD-lemez 294 HTML oldalon (kb. 1000 képernyőoldal) tartalmazza az akadálymentesítéssel kapcsolatos magyar jogszabályokat. A jogi részen túl a 866 ábrával illusztrált Tervezési Segédlet fejezetben részletes leírást, ajánlást és példagyűjteményt találunk az épített környezet akadálymentesítésével kapcsolatosan.

MAGYAR NYELVŰ SZAKKÖNYVEK

21.8 Aurum: 3D Studio MAX 2 — **2850,– Ft**

21.9 Aurum: Animácókészítés II. — **2540,– Ft**

21.10 Pintér Miklós: AutoVision — **1961,– Ft**

21.11 Pintér Miklós: Új AutoCAD tankönyv 1. — **1680,– Ft**
Release 14, Síkbeli rajzok készítése

21.12 Pintér Miklós: Új AutoCAD tankönyv 2. — **1680,– Ft**
Release 14, Térbeli ábrázolás

21.13 Pétery Kristóf: AutoCAD 14 — **2240,– Ft**

21.14 Pétery Kristóf: AutoCAD LT 98*** — **2240,– Ft**

21.15 Dr. Varga Tibor: AutoCAD, AutoLISP, AME Táblázatok R12-2000 — **1290,– Ft**

21.16 Pintér Miklós: AutoCAD 2000 (ELŐFIZETŐKNEK -10% KEDVEZMÉNY) — **2990,– Ft**

21.17 Pintér Miklós: Az AutoCAD 2000 újdonságai (ELŐFIZETŐKNEK -10% KEDVEZMÉNY) — **1779,– Ft**

21.18 Pétery Kristóf: Autodesk World — **1994,– Ft**

21.19 Dr. Varga Tibor: AutoCAD 2000 és R14 kezdőknek, haladóknak — **2980,– Ft**

21.20 Hörcsik Imre–Horváth Zoltán: Építész AutoCAD Architectural Desktop R2 (ELŐFIZETŐKNEK -10% KEDVEZMÉNY) — **2990,– Ft**

21.21 Kenczler Mihály : Sun StarOffice 5.1a felhasználói kézikönyv — **1990,– Ft**

21.22 Bányai Ferenc: KDE – A Linux arca — **599,– Ft**

21.23 Bokkon István: AutoCAD programozása – VisualLISP, AutoLISP — **8000,– Ft**
Előrendelés esetén, november 1-ig — **6000,– Ft**

21.24 Pintér Miklós: Mechanical Desktop Power Pack Release 5 és Release 4 verzió (magyar és angol) — **5900,– Ft**

ANGOL NYELVŰ SZAKKÖNYVEK

21.25 Jon A. Bell: 3D Studio MAX Release 2.5 f/x and Design* — **16 257,– Ft**

21.26 E. Finkelstein: AutoCAD Release 14 Bible* — **15 680,– Ft**

21.27 A. Clayton–N. Fulton: 3D Studio MAX 2.0 Applied* — **17 782,– Ft**

21.28 Bill Burchard–David Pitzer: Inside AutoCAD 2000 — **16 330,– Ft**

21.29 A. Watt–F. Policarpio: The Computer Image* — **17 568,– Ft**

21.30 Greg Carbonaro és társai: 3D Studio MAX 2 Effects Magic (420 oldal + CD)** — **11 077,– Ft**

21.31 Martin Evening: Adobe Photoshop 5.0 for Photographers (320 oldal + CD)** — **13 000,– Ft**

21.32 Stephen J. Ethier és Christine A. Ethier: 3D Studio MAX in Motion (460 oldal + CD)** — **12 789,– Ft**

21.33 Alan Jeffers és Michael Jones: AutoCAD 2000 for Architecture — **19 456,– Ft**

21.34 George Omura: Mastering AutoCAD 2000 — **21 621,– Ft**

21.35 AutoCAD 2000 VBA Programmers Reference — **9999,– Ft**

21.36 Michael Todd Peterson: 3D Studio MAX 3 Fundamentals — **16 500,– Ft**

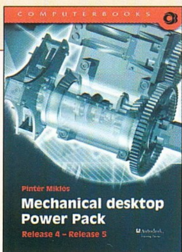
21.37 Laura Ackley és Philip Miller: Inside 3D Studio Max 3, I. kötet — **19 900,– Ft**

21.38 Laura Ackley és Philip Miller: Inside 3D Studio Max 3, II. kötet — **19 900,– Ft**

21.39 Brian Matthews: AutoCAD 2000 3D f/x and design — **16 100,– Ft**

Kérjük, hogy megrendeléseit a lapban található megrendelőszelvényen postázza vagy faxolja el a következő címre:
CADvilág Lapkiadó Kft., 1506 Budapest, Postafiók 103. Telefon: 382-1556 • Telefon/fax: 204-7745

Az árjegyzékben szereplő árak 12% áfát tartalmaznak



PINTÉR MIKLÓS

Mechanical Desktop Power Pack

RELEASE 5 ÉS RELEASE 4 VERZIÓ (MAGYAR ÉS ANGOL)

5900,– FT

A felhasználók a Mechanical Desktop Power Pack programmal olyan nagy teljesítményű eszközhöz jutottak, amely minden korábbi képzeletet felülmúl. A program egyesíti a síkbeli és térbeli rajzolás minden kényelmét. Tartalmazza az AutoCAD 2000i Mechanical változatot, amely biztosítja a leggyorsabb és legpontosabb rajzkészítést síkbeli rajzoknál, de a rajzoláson kívül számos tervezési számolást is elvégez. A tengelyek, csavarkötések, lánc- és szíjhajtások, valamint rugók méretezése, fogaskerék- vagy csapágyszámítások, nyomatékok és lehajlások számolása és ábrázolása néhány egérkattintással megoldható.
Az igazi felhasználói eszköz azonban a térbeli ábrázolást megvalósító Mechanical Desktop Power Pack program, amely a legegyszerűbb eszközök és parametrikus méretek alkalmazásával teszi lehetővé térbeli alkatrészrajzok és összeállítások készítését. A gyors és pontos rajzkészítést hozzávetőleg egymillió szabványos gépelem segíti elő, amelyek felhasználásával a bonyolult szerkezetek összeállítási modellje is könnyen létrehozható. A térbeli alkatrész- és összeállítás-modellekről – anyagminőség hozzárendelésével – fizikai tulajdonságok kérdezhetők le, valamint egyetlen egérkattintással szabványos nézeti és metszeti vetületek készíthetők. Az összeállításoknál automatikusan készít a program tételszámozást és darabjegyzéket, valamint létrehozhatók úgynevezett robbantott ábrák, amelyek a szerelési sorrend bemutatását teszik lehetővé.
A Release 5 újdonság a a közvetlen internetkapcsolat lehetősége, amely biztosítja, hogy a felhasználó elérje a legfrissebb szabványokat, távoli felhasználók adatbázisát stb.
A Mechanical Desktop programnak ezt a sokrétű alkalmazását mutatja be gyakorlati példákkal Pintér Miklós új könyve, amely tartalmazza a síkbeli és térbeli ábrázolás – köztük a Power Pack – lehetőségeit, az alkatrész-, felület- és összeállítás-modellezés tudnivalóit, a Release 4 és Release 5 verzióra vonatkozóan. A szerző korábbi könyveihez hasonlóan, a magyar és angol változathoz egyaránt használható könyvet ad az olvasó kezébe.

A CADVILÁG VIDÉKI ÁRUSÍTÓHELYEI

Békéscsaba, Szabadság tér 1–3.
Szolnok, Kossuth tér 18.
Pécs, Rákóczi u., Konzum Áruház előtt
Szekszárd, Mártírok tere
Kecskemét, Petőfi S. u. 2.
Szeged, Dugonics tér 2.
Kaposvár, Fő u. 23.
Zalaegerszeg, Kossuth u. 32.
Eger, Széchenyi út 22. (City Press)
Miskolc, Szemere u. 2.
Debrecen, Debrecen Plaza, Péterfia u. 18.
Nyíregyháza, Nyír Plaza Szegfű u. 75.
Győr, Soproni út 1.
Tatabánya, Vasútállomás, Győri út 1.

Új rendszerváltozók az AutoCADben

A rendszerváltozók hasznos információkat hordoznak a felhasználó számára. Némelyik megfelelő beállításával gyorsíthatjuk a rajzolást, a megjelenítést, csökkenthetjük rajzunk terjedelmét. Az AutoCAD 2000-ben új rendszerváltozók jelentek meg. Ezek közül ismertetünk néhány „felhasználóközeli" változót.

a rendszerváltozók nagy részét a beállítási párbeszédablakokban módosíthatjuk, azonban jó, ha tudjuk, hogy mindegyik állítható a parancssorból is (kivéve a csak olvasható változókat). A rendszerváltozóknak csak angol nevük van, nem fordíthatók le. Gépeljük be a nevüket és adjuk meg az új értéküket. A változók lehetséges értékeit a program Súgójából olvashatjuk ki.

Megjelenést vezérlő változók

COMPASS A 3Dorbit parancs használatakor gyakran „kifut" előlünk a forgatott objektum. Ilyenkor azt se tudjuk, hogy a körrel ábrázolt térbeli gömb (orbit) melyik részét fogjuk meg az objektum megtalálásához. Ezt a tanácstalanságot „enyhíthetjük", ha használjuk a COMPASS parancsot. A változó vezérli a 3D iránytű megjelenítését. Ez az iránytű az orbit egy-egy, egymásra merőleges főkörének sematikus ábrázolása, amelyen X, Y és Z betűk jelölik az aktuális koordináta-rendszer irányát a gömb középpontjából kiindulva. A változónak két állapota van. Ha értéke 0, akkor nem látszanak a segédkörök; 1 esetén pedig megjelennek a gömbön. A változót nézetablakonként lehet állítani.
Ajánlott használati módja a következő:
- Indítsuk el a 3Dorbit parancsot.
- Nyomjuk meg az egér jobb gombját.
- A megjelenő felugró menüből gördítsük ki a *„Vizuális segédeszközök"* felbukkanó menüt, ahol az „Iránytűt" ki-be kapcsolhatjuk.

HIDEPRECISION Az árnyalás és takarás pontosságát vezérli. A takarások egyszeres vagy kétszeres pontossággal számíthatók. A változónak 0 és 1 értéke lehet. Az 1 értékre állítás pontosabb takarást eredményez, de több memóriát igényel és csökkenti a teljesítményt, különösen szilárd testek esetén. Az egyszeres pontosságú ábrázoláshoz, amely a változó 0 értékénél keletkezik, kevesebb memória szükséges. A változó nem mentődik el a rajzzal.

LWDISPLAY A vonalvastagságok megjelenését szabályozza a Modell vagy Elrendezés lapokon. Ha értéke KI (0), akkor a megjelenítés vonalvastagság nélküli; BE (1) esetén a megjelenítés vonalvastagsággal történik. Minden Elrendezés laphoz külön érték tartozik.
A változót kapcsolhatjuk a *Beállítások* parancsra megjelenő panel *„Felhasználói beállítások"* fülén a *„Vonalvastagságok"* gombnál, a *„Vonalvastagság beállítások"* panelen, a *„Vonalvastagság megjelenítése"* kapcsolónál is.

WHIPARC A változó az ívek és körök megjelenítését vezérli. Ha a változó értéke 0, akkor a körök és ívek bizonyos esetben vektorokként (sokszögvonal, sokszögidom) jelennek meg. Ez jóval gyorsabb megjelenést eredményez rajzoláskor vagy egy új, regenerálás nélküli zoom esetén. Ha valódi íveket akarunk látni, regeneráljuk a rajzot, és a képernyőn látható kör „kisimul".
A változó 1 értéke esetén a körök és ívek mindig simák, mindig valódi körként és ívként jelennek meg.
A változó a regisztrációs adatbázisban tárolódik, azaz a többi rajzra is vonatkozni fog; kiindulási alapértéke 0.

WMFBKGND Ez a változó vezérli az AutoCAD-objektumok hátterének megjelenítését, amikor más alkalmazásokba beillesztjük.
A következő műveletekkel létrehozott objektumok hátterére van hatással:
- Kimentés Windows metafájlba a WMFKI parancs használatával.
- Másolás a Vágólapra az AutoCAD-szoftverben és beillesztés Windows metafájlként.
- Fogd és vidd módszerrel AutoCAD-ből egy másik alkalmazásba.

Az AutoCAD által definiált értékek:
Ha a változó értéke KI (0), akkor a háttér átlátszó; ha pedig BE (1), akkor az AutoCAD aktuális háttérszínével mentjük ki és illesztjük be az objektumokat.

Kezeléstechnikai változók

MBUTTONPAN A mutatóeszköz harmadik (középső) gombjának vagy kerekének működését vezérli. Ha értéke 0, akkor az AutoCAD menüfájlban (.mnu) definiált műveletet hajtja végre, azaz alapesetben megjeleníti a Tárgyraszter menüt. Ha a változó értéke 1, akkor az egér középső gombját nyomva tartva az Eltolás (Pan) parancsot aktiváljuk. Megjelenik egy kéz, amelyet mozgatva a rajzlapunkat vonszoljuk.

ZOOMFACTOR A zoom növekményét állítja be minden egyes IntelliMouse kerék mozgatásra. Az IntelliMouse olyan egértípus, amelynek a középső görgője segítségével ki-be zoomolhatunk a rajzunkban, vagy fel-le mozoghatunk bármely dokumentációban, WORD vagy EXCEL fájlban. A görgő a függőleges csúszka használatát küszöböli ki.
Az AutoCAD 2000 támogatja az ilyen egerek használatát. A zoom növekményének 3 és 100 közötti értéket fogad el a változó bemenetként. Nagyobb szám esetén az egér kerekének mozgatása nagyobb kicsinyítést vagy nagyítást eredményez.

Papp Ernő

displays by sony

FD Trinitron

Egy Sony készüléken ez még laposabb.



A Sony egyedülálló Flat Display technológiája tökéletesen sík, a szemet nem erőltető, valósághű képet biztosít 15"-24" méretben. Bármit is kíván tenni, bizton számíthat a Sony által nyújtott, kompromisszumok nélküli minőségben.

F = Flat (sík) **D** = Display (megjelenítő) **Trinitron** = Tökéletes képminőség.

A Sony monitorai különféle formában és méretben kaphatók, de képük mindig tökéletesen sík.

go create

www.sony-cp.com

CHS **tel. 451 35 00**
Computer 2000 **tel. 236 11 99**

SONY



AUTODESK INVENTOR™

HIRTELEN MEGSZABADULNI A PARAMETRIKUS VILÁG KÖTÖTTSÉGEITŐL.

Csak tovább, előre. Törjön ki a parametrikus tervezőrendszerek kötöttségeiből, kényszereiből. Hagyja, hogy az Autodesk Inventor™ adaptív technológiája felszabadítsa. Az Autodesk Inventor szoftver idomul a munkastílusához. Bonyolult összállításokat is könnyedén kezelhet. A Web-alapú kommunikáció hatékonnyá teszi a csoportmunkát. Még a kezdő felhasználók is egyetlen nap alatt termelőmunkára foghatják. A kreativitás szabadságára vágyik? Először nézze meg, hogy az Autodesk Inventor és az iDesign™ szoftverek mit tehetnek Önért: www.autodesk.com/inventor.

autodesk®

studio21 magma* show2000

a legújabb discreet technológia Budapesten

*jelentkezési lap

telefon/fax: 359 6410 internetes jelentkezés: www.s21net.com

A Studio21 magma* show 2000 rendezvényre a telefax számunkra, visszaküldött, kitöltött regisztrációs lappal, vagy az internet címünkön jelentkezhet. A korlátozott férőhely miatt a helyfoglalásokat a beérkezés sorrendjében fogadjuk el.

1. Kérjük töltse ki saját adatait.

név: ______________________ foglalkozása, beosztása: ______________________

○ munkahelyi ○ lakás cím: ☐☐☐☐ város: ______________________

utca, házszám: ______________________

telefon: ____________ mobiltelefon: ____________ email: ____________

2. Amennyiben szeretné valamelyik munkatársát meghívni töltse ki a további adatokat:

név: ______________________ foglalkozása, beosztása: ______________________

○ munkahelyi ○ lakás cím: ☐☐☐☐ város: ______________________

utca, házszám: ______________________

telefon: ____________ mobiltelefon: ____________ email: ____________

3. Kérjük jelölje meg milyen szakterületen dolgozik vagy tanul.

Elsődleges üzleti érdekeltség

- ○ Reklám/marketing
- ○ Animáció
- ○ Építészeti tervezés
- ○ Broadcast
- ○ Hardver/szoftver
- ○ Tanácsadás
- ○ Editálás/szerkesztés
- ○ egyéb ....
- ○ Oktatás
- ○ Mérnöki tervezés
- ○ Játékfejlesztés
- ○ Államigazgatás
- ○ Grafika
- ○ Egészségügy
- ○ Egyéni vállalkozó
- ○ Ipari tevékenység
- ○ NonProfit szervezet
- ○ Utómunka
- ○ Web tervezés

Elsődleges munkakőr

- ○ 3d Artist
- ○ Animátor
- ○ Rendező
- ○ Szerkesztő/Editor
- ○ Mérnök
- ○ Ügyvezető
- ○ egyéb ....
- ○ Grafikai tervező
- ○ Fotográfus
- ○ Producer
- ○ Tanuló
- ○ Web tervező
- ○ Programozó

4. Küldje el a kitöltött jelentkezési lapot a 359 6410-es telefax-számunkra.

5. Mi fog történni?

A jelentkezést követően a rendezvény előtt két héttel, kiküldjük postán az igényelt jegyet ill. jegyeket. A rendezvényre a jegyek ingyenesek. További információért szintén, hívja a 359 6410-es telefonszámot.

A rendezvényről további információt, a legfrissebb részletes programot az internet oldalunkon tekintheti meg.
A változtatás jogát fenntartjuk. A rendezvény ideje alatt a résztvevőknek külön parkolót biztosítunk.
Kérjük, amennyiben bármilyen okból kifolyólag nem tudna megjelenni a rendezvényen, azonnal jelezze irodánknak, hogy a megüresedett helyet másoknak át tudjuk adni.

Előre is köszönjük érdeklődését és várjuk, november 9-én, a Studio21 magma* show2000 rendezvényen.

Studio21 Discreet Solution Center tel/fax: 359 6410 www.s21net.com













AutoCAD 2000i alkalmazások

A TELJES ÉPÍTÉSZETI ÉS SZAKÁGI TERVEZÉST ÁTFOGÓ PROGRAMRENDSZER

SOFiSTiK szerkezettervezési programok

High-end szerkezettervező programcsomag, több ezres referencia minden földrészről

- Moduláris felépítés (40 modulja)
- Magasépítési és mélyépítési szerkezetek, hidak, alagutak méretezésére
- Talajmechanikai számítások
- Felület. és rúdszerkezetek, a rácsos tartók és kötélművek számítását.
- Időben állandó, vagy változó terhelések
- Dinamikai vizsgálatok (pl. földrengésvizsgálat)
- Rugalmas és képlékeny acél- és vasbeton anyagmodell
- **Acél-, vasbeton-, feszített vasbeton- és faszerkezetek** keresztmetszeti méretezése
- Teljes integráció az AutoCAD környezetbe, grafikus és szöveges adatbevitel
- AutoCAD objektumok a statikai modellbe átvehetők
- Forradalmi hálógenerálási technológia
- Saját parametrikus statikai programozási nyelv, Windows felületű intelligens szöveges editor
- A szöveges- és grafikus adatbeviteli módok teljes szinkronizációja

VBexpress, STEELexpress

VBExpress Vasbeton lemez és rúdszerkezetek vasalási dokumentációjának készítése
Msz, DIN, Ö-Norm szabványok támogatása
AXIS interface

STEELexpress Kétdimenziós acélszerkezeti tervek készítése

AcadBAU N

Objektumorientált építészeti tervezés

Speciális épületszerkezeti objektumok:

Fal:	Rétegenként is változó magasságú és hosszú
	Rétegenként is kónikus, változó vastagságú
	Döntött síkú, görbe vonalú falak
Tető:	Intelligens tetőobjektum, tetszőleges áttörésekkel, metsződésekkel
Nyílászárók:	Sarokablak

Asszociatív homlokzat, metszetgenerálás
Konszignált anyagkiírás
AutoCAD Architectural Desktop kétirányú konverter AcadBAU és ADT tervek cseréjéhez
AutoCAD Object-Enabler

AutoCAD MAP 2000i alkalmazások

CANALIS

Külső esővíz- szennyvízcsatorna tervezés, számítás
Automatikus hossz- és keresztszelvény készítés

PLATEIA

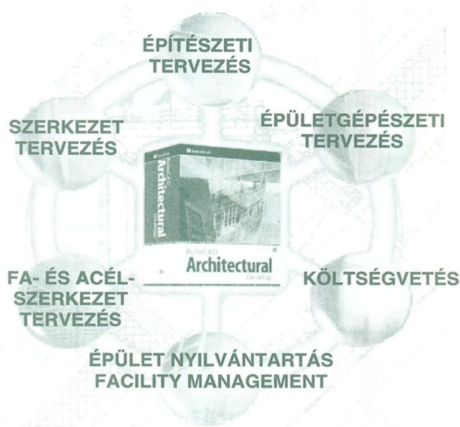
Mélyépítés, úttervezés, vasúttervezés

MonArch Kft. H-9400 Sopron Fenyves sor 7. Tel: +36 (99) 330 330 Fax:+36 (99) 330 355 E-Mail:Office@Monarch.hu
WEB: WWW.MonArch.hu Adószám: 11613503-2-08 Bankszámlaszám: HYPOBANK 140 20001 3731429001 00000 0

MuM AutoCAD Architectural Desktop Modulok

A TELJES ÉPÍTÉSZETI ÉS SZAKÁGI TERVEZÉST ÁTFOGÓ PROGRAMRENDSZER

A legnagyobb európai Autodesk disztribútor, a **Mensch und Maschine** által forgalmazott, az építőipari tervezés szabványát jelentő **AutoCAD Architectural Desktop** alapra felépített **modulcsalád** egyedülálló koncepciót valósít meg: nagy múltú programozó cégek piacvezető termékeit közös fejlesztéssel egységes programrendszerként hozza forgalomba.
Az objektumorientált modulok felülete egységes, kezelésük hasonló, emiatt használatuk egyszerű, a betanulási idő rövid. A modulok egymás objektumait felismerik, az egy kézben összefogott fejlesztés az adatcsere biztonságát tovább növeli.
A modulok objektumorientáltak, az intelligens objektumok az őket létrehozó párbeszédablakokkal utólag módosíthatóak.
A modulok objektumai és funkciói kívülről elérhetőek, ez a nyitottság lehetővé teszi a modulokhoz kapcsolódó saját alkalmazások írását.



A MuM Architectural Desktop modulcsalád jelenlegi elemei:

Építészeti Modul - Power Pack — ADT2

Szintkezelés
Födém, födémáttörés
Új intelligens tető, tetőáttörés, tetőfelépítmények
Helyiség feliratozás, helyiségjegyzék
Épületelem manager
Új méretkóta funkciók
Anyagkigyűjtés

Épületgépészeti Modulok – RoCAD — ADT2, A2000

- **RoCAD L - Légtechnika**
- **RoCAD F - Fűtés**
- **RoCAD V - Víz-csatorna**
- RoCAD E - Épületvillamosság

Épületgépészeti hálózatok szerkesztése
A terv egyidejű síkbeli és térbeli szerkesztése
Automatikus, asszociatív tervelőállítás
Anyagjegyzék, méretkimutatás
Ütközésvizsgálat, AutoCAD ADT objektumokkal is
Bővíthető idom-adatbank
Kapcsolódás méretező programokhoz, belső méretező rutinok

MuM Szerkezettervezési Modulok – SOFiSTiK — ADT2, A2000

- **VBSofi Vasbeton szerkesztő**
- **FEM 2D Végeselem méretezés**

AutoCAD ADT objektumok átvétele a statikai modellbe
Közvetlen adatcsere a vasbeton szerkesztő és végeselem számító modulok között
Intelligens vasszerelési, leszabási, hajlítási tervek
Igénybevétel, lehajlás, repedésszámítás
1. és 2. rendű elmélet, bővíthetőség a SOFiSTiK high-end statikai programjaira

Facility Management Modul – FM INIT — ADT2

Ingatlan és épület nyilvántartás
Helyiség és terület nyilvántartás
Berendezés nyilvántartás
AutoCAD ADT objektumok közvetlen használata
Adatok Intra- és Internet elérhetősége

ADT2: AutoCAD Architectural Desktop 2, A2000: AutoCAD 2000

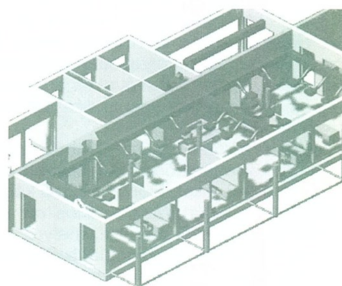
MonArch Kft. H-9400 Sopron Fenyves sor 7. Tel: +36 (99) 330 330 Fax:+36 (99) 330 355 E-Mail:Office@Monarch.hu
WEB: WWW.MonArch.hu Adószám: 11613503-2-08 Bankszámlaszám: HYPOBANK 140 20001 3731429001 00000 0

Az MuM Épületgépészeti Modulok

Az Épületgépészeti Modulcsomag az alábbi szakágat tartalmazza:

- **RoCAD L - Légtechnika**
- **RoCAD F - Fűtés**
- **RoCAD V - Víz-csatorna**
- Tervezett: **RoCAD E** - Épületvillamosság

A modulok felülete egységes, kezelése megegyező, ez nagyban megkönnyíti használatukat.



Légtechnikai hálózat részlete(RoCAD L)

Szerkesztés

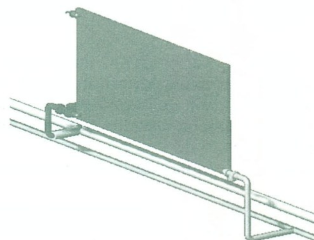
A programmal az épületgépészeti hálózat egyszerűen és gyorsan felépíthető a vezetékrendszer **nyomvonalának rajzolás**ával (Info-line), vagy az egyes idomok egymás mellé **illesztés**ével. A szerkesztési módszertől függetlenül egységes **térbeli modell** és **adatbank** jön létre, mely a későbbi egyszerű változtathatóság, az egymásnak mindig megfelelő alap- és nézetrajzok, valamint az anyagkimutatás háttér információját jelenti. Az ábrázolás módját bármikor változtathatjuk, a nyomvonalas és térbeli ábrázolások között gombnyomással válthatunk.

A szerkesztést vagy továbbrajzolást bármelyik síkbeli vagy térbeli nézeten végezhetjük, így összetett hálózat is **egyszerűen áttekinthető**, egy viszonylag bonyolult feladat (pl. ferde tetősíkot követő légcsatorna) is **egyszerűen szerkeszthető**. Az épületgépészeti és épületszerkezetek esetleges ***ütközései*** akár adatbeadás közben is nyomon követhetőek.

A változtatásokat végrehajthatunk egyes elemeken, a teljes hálózaton vagy a hálózat tetszőleges szakaszán.

A RoCAD a tervezővel folyamatosan együtt gondolkodik. A kapcsolódási formákat és méreteket az idomok beillesztésekor a program felismeri és kívánságra automatikusan átveszi.

A hálózat egyes részeihez utólag is szabadon változtatható lejtéseket rendelhetünk, ez a kötött helyzetű idomok (pl.: mosdólefolyó) helyzetére nincsen hatással.



Fűtési hálózat részlete (RoCAD F)

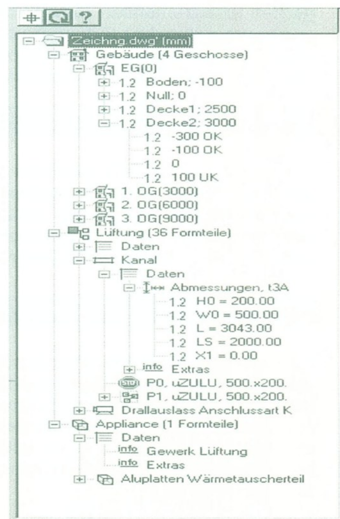
A RoCAD Explorer (Intéző)

A Windows intézőjéhez hasonlítható ***hierarchikus fastruktúrá***ban kerülnek a hálózati elemek megjelenítésre.

Az Explorer két részből áll:

- A szint nyilvántartásban az épület, az épületszerkezetek és az épületgépészeti hálózat ***magassági adatai*** adhatók meg és módosíthatók.
- A hálózat nyilvántartásban az épületgépészeti elemek jelennek meg. Kívánság szerinti mélységbe tudunk a hierarchikusan felépített rendszerben eljutni. A hálózati elemek méreteit, kapcsolódásait, sorrendjét itt is módosíthatjuk.

A RoCAD Explorerrel lehetséges a tervben szereplő elemek különböző ágakhoz rendelése. Így például egy beszívó vezeték kétszer is szerepelhet a rajzunkban, ha különböző berendezésekhez kapcsolódik. Ez az Explorerben is nyomon követhető, mert minden berendezés külön vezetékág.



A RoCAD Explorer

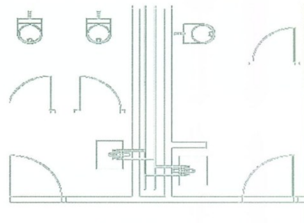
MonArch Kft. H-9400 Sopron Fenyves sor 7. Tel: +36 (99) 330 330 Fax:+36 (99) 330 355 E-Mail:Office@Monarch.hu
WEB: WWW.MonArch.hu Adószám: 11613503-2-08 Bankszámlaszám: HYPOBANK 140 20001 3731429001 00000 0

Tervfeldolgozás

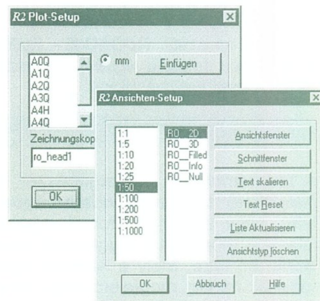
A RoCAD R2 a lehetséges mértékig ***leegyszerűsíti a papírtérben végzett munkát***.
A tervfeldolgozás koncepciója a RoCAD R2 –ben az alábbi :

- Elkészítjük a tervet a modelltérben
- Kiválasztjuk a lapnagyságot
- Meghatározzuk a kívánt nézeteket és metszeteket

A ***nézetkészítés*** nézetirány magadására, léptékválasztásra és a rajzlapon való elhelyezésre redukálódik A metszetkészítés a metszetsík meghatározásával és a metszetnév megadásával egészül ki. Ezek után minden változtatás a nézeteken és metszeteken azonnal nyomon követhető.
Nagymértékben egyszerűsítheti munkánkat a nézeten illetve metszeten történő módosítás, továbbrajzolás, melynek ***hatásai*** természetesen az alaprajzon ill. térbeli képen ***azonnal jelentkeznek.***
Metszetek előállítása azonos elv szerint történik. Először szükségünk van egy 2D nézetre, melyre a metszet vonatkozik. Ez a bázisunk, ahol a metszetvonalat berajzoljuk.
Az ***idomok kótázása*** automatikus, a keresztmetszet változtatásait követi.



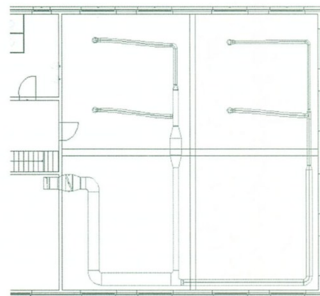
Alaprajzi részlet (RoCAD V)



A lapnagyság és méretarány meghatározása

Méretkimutatás

A légtechnikai hálózat tetszőleges részéről készíthetünk méretkimutatást. Kimeneti formátumaként szövegfájlt vagy ***Excel*** kimenetet választhatunk. Jellemzően a RoCAD nyitottságára, a méretkimutatás Visual Basic megvalósításának forráskódja szabadon betekinthető és változtatható.
A hálózat elemeit ***egyéni rendszerű tételszámozással*** láthatjuk el.



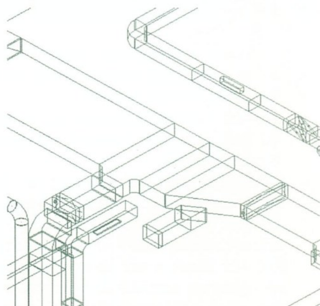
Alaprajzi részlet (RoCAD L)

A hálózat méretezése

A RoCAD modulok alapvetően tervdokumentáció készítő eszközként lettek kifejlesztve, ahol a külső programokhoz történő egyszerű illesztés messzemenően támogatott. A jelentős épületgépészeti méretező programokhoz történő illesztés folyamatos.
A RoCAD modulokban folyamatosan jelennek meg belső méretező eljárások, erre példa a légtechnikai rendszer közelítő méretezése.

Programozási lehetőség, adatcsere

A RoCAD egy ActiveX interfészt bocsát a felhasználók rendelkezésére, így Visual Basic környezetből a RoCAD adatok elérhetőek, megteremtve a lehetőséget adatok ki- és bevitelére (***számítások, darabjegyzékek***), más programok RoCAD-hez illesztésére valamint saját RoCAD alkalmazások megírására.



Axonometria (RoCAD L)

Magyarországi forgalmazás

Az Épületgépészeti Modulok AutoCAD Architectural Desktop 2 alatt működnek, de kisebb funkcionális korlátozásokkal AutoCAD 2000 alatt is futtathatóak, magyar, német és angol nyelven kaphatóak.
A jelentősebb európai épületgépészeti cégek termékeit az alkalmazás tartalmazza, a hazai és külföldi termékek programba történő beépítése folyamatos. Információk, mintapéldák, a www.monarch.hu alatt érhetőek el.

A magyarországi forgalmazása a disztribútoron (MonArch Kft) és a hivatalos viszonteladókon keresztül történik.

Hillebrand Nyomda Kft.

MuM SZERKEZETTERVEZÉSI MODULOK - SOFiSTiK

MuM Szerkezettervezési Modulok

A Szerkezettervezési Modulcsomag az alábbi két programot tartalmazza:
VBSOFi - Vasbeton szerkesztő
2D FEM - Végeselem méretező

Az objektum orientált modulok követik az Architectural Desktop filozófiáját, ez egyszerű használatot és gyors tanulási időt eredményez.

A modulok egymáshoz integráltak, az adatokat egymásnak átadják, de külön-külön használatuk is lehetséges. Felületük egységes, kezelésük megegyező, ez nagyban megkönnyíti használatukat.

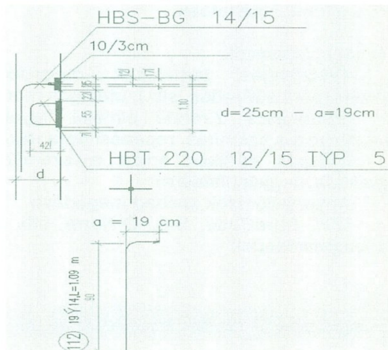
A VBSOFi és a FEM2D a német SOFiSTiK AG fejlesztése, mely cég referencialistáján a világ számtalan nagy statikus és szerkezettervező irodája megtalálható.



Gerendavasalás párbeszédablak

VBSOFi - Vasbeton szerkesztő

A VBSOFi vasbeton szerkesztő modul a szerkezettervezés során előforduló vasalás-szerkesztési feladatok igen széles skáláját lefedi. A vasszerelési rajzelemek intelligens objektumok, melyekre kattintva a megjelenő párbeszédablakok segítségével azok tulajdonságai a későbbiekben is könnyűszerrel módosíthatóak.

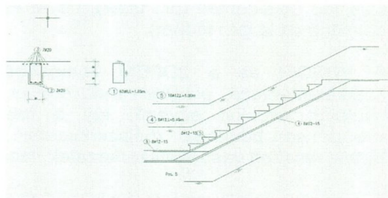


Vasalási részlet

Szerelt vasalás

A nagyszámú előre definiált alakú vasbetéten kívül egyedi alakú vasbetétek is megadhatók, például a zsaluzási kontúrra történő rámutatással, és a betontakarás megadásával.

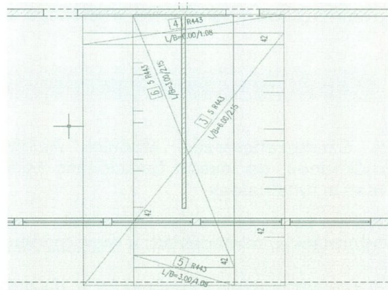
- Az épület geometriájának változását követő vasalás
- Automatikus és irányítható pozíciószámozás
- Hasonló vasak egységesítése, a tűrés megadásával
- Vaskiosztás, vaskimutatás tetszőleges szerkeszthetősége
- Hajlítási formák szabad meghatározása
- Betontakarás tetszőleges megadása
- Lehorgonyzások
- Görbe vonalú, ferde és íves zsaluzathoz igazodó vasbetétek
- Vasalási stílusok definiálása, importja és exportja
- Vaskimutatás, leszabási és hajlítási rajzok



Lépcső vasalási rajza

Hálós vasalás

- Hálós vasalás automatikus generálása
- Szabadon definiálható egyedi hálók
- Különféle hálóábrázolások, hálóstílusok
- Hálófektetés, vasjellemzők, pozíciószámok utólagos módosítása
- Hajlított hálók
- Vaskimutatás, leszabási rajzok automatikus generálása



Hálós vasalás

MonArch Kft. H-9400 Sopron Fenyves sor 7. Tel: +36 (99) 330 330 Fax:+36 (99) 330 355 E-Mail:Office@Monarch.hu
WEB: WWW.MonArch.hu Adószám: 11613503-2-08 Bankszámlaszám: HYPOBANK 140 20001 3731429001 00000 0

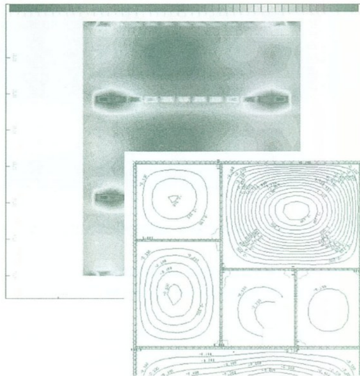
2D FEM - Végeselem méretező

A 2D FEM végeselem méretező ***egyszerű használata***, ***és kedvező ára*** miatt minden szerkezettervező számára elérhetővé teszi a végeselem számítás alkalmazását.

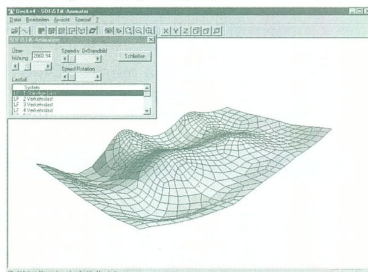
A hálógenerálás, a számítások terén a ***legkorszerűbb SOFiSTiK technológiát*** alkalmazza a gerendák, kiváltók, lemezek, tárcsák méretezésére. A födémek bordákat, tetszőlegesen áttöréseket tartalmazhatnak.

A teljes statikai számítási folyamat az ***AutoCAD ADT környezetbe integrált***, az Architectural Desktop szerkezeti elemek (pillér, fal) rámutatással vehetők át a statikai modellbe. A támaszok és terhelések interaktív grafikus megadása után a forradalmian új technológiájú négyszögháló generálás automatikusan történhet.
Az eredmények a saját grafikus editorban kiértékelhetőek, külső programokba exportálhatóak, vagy a VBSOFi vasalásszerkesztőnek közvetlenül átadhatóak.

További jellemzők:
- Tetszőleges terhelések megadása (hőmérsékletváltozás, támaszpont süllyedés, stb.), utólagos módosítása
- Számítások 2.rendű elmélet figyelembevételével, valósághű alakváltozás számítás, repedési ábra rajzolása
- Integrált grafikus editor a számítási eredmények interaktív grafikus megjelenítésére
- Anyagjellemzők szabad megadása
- DIN, EuroCode, SIA, Ö-Norm, stb. szabványok mellett egyéni anyagminőségek



Födém feszültségeloszlása



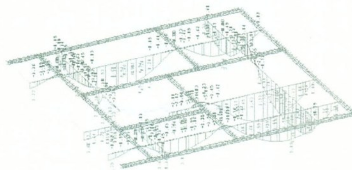
Integrált animátor: födém alakváltozása

Kapcsolat más modulokkal

A Szerkezettervezési Modulok felismerik az AutoCAD Architectural Desktop objektumait (pl.: falak), és az Építészet Power Pack Modul objektumait is (pl.: födém).

A VBSOFi és a 2DFEM kompatíbilis a SOFiSTiK high-end szerkezettervező programrendszereivel, adatszerkezetük, kezelői felületük azokkal egyező, így a feladat nagyságától függően modulárisan bővíthető. (héjszerkezetek, ponyvaszerkezetek, rácsos tartók, feszített vasbetonszerkezetek, faszerkezetek stb.)

A modulok objektumai és funkciói ActiveX interfészen Visual Basic környezetből elérhetőek, így adatok ki- és bevitele, saját alkalmazások megírásának lehetősége adott.



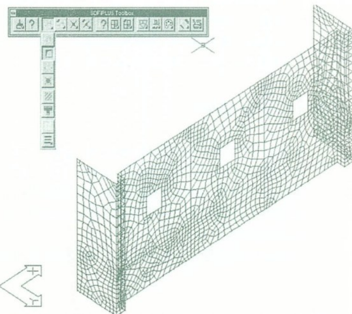
Födém igénybevételi ábrái

Magyarországi forgalmazás

A Szerkezettervezési Modulok Architectural Desktop 2 alapon működnek, de kisebb funkcionális korlátozásokkal AutoCAD 2000 alatt is futtathatóak.

Német és angol nyelven kaphatóak, magyar verziójuk tervezett. Információk, mintapéldák, a www.monarch.hu alatt érhetőek el.

A magyarországi forgalmazás a disztribútoron (MonArch Kft) és a hivatalos viszonteladókon keresztül történik.



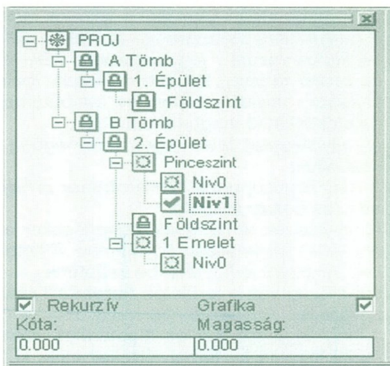
Hálógenerálási példa: faltárcsa

MonArch Kft. H-9400 Sopron Fenyves sor 7. Tel: +36 (99) 330 330 Fax:+36 (99) 330 355 E-Mail:Office@Monarch.hu
WEB: WWW.MonArch.hu Adószám: 11613503-2-08 Bankszámlaszám: HYPOBANK 140 20001 3731429001 00000 0

Hillebrand Nyomda Kft.

MuM ÉPÍTÉSZET MODUL - POWER PACK

Az MuM Építészet Power Pack Modul az Architectural Desktop alatti ***épülettervezés*** számára biztosít a tervezési munkát könnyítő új épületobjektumokat és funkciókat.



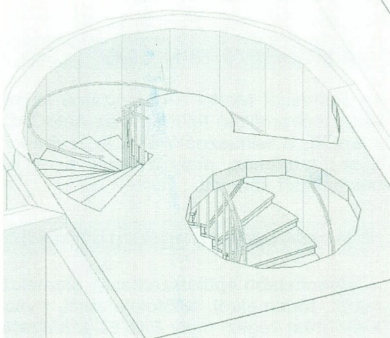
Szintkezelés párbeszédablak

Szintkezelés

A szintkezelés segítségével oszthatjuk az épülettervet kézben tartható ***logikai egységek***re.
A szintkezelés struktúrája az IAI szabványnak megfelelő, ***Projekt > Tömb > Épület > Szint*** hierarchiájú.
Szinten belüli ***magassági eltolások*** definiálása ugyanúgy lehetséges, ahogy több ***szintet átfogó*** objektumok megadása. A nem aktív szintek zárolhatóak, kikapcsolhatóak, a ***szintek közötti műveletek*** nagyban könnyítik a szerkesztési munkát.

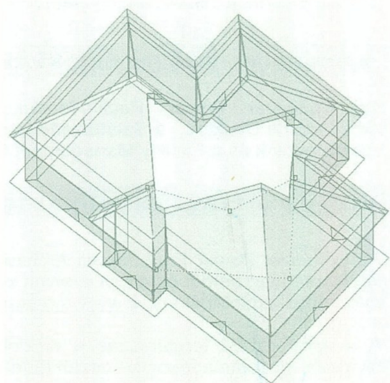
Födém, födémáttörés

A födémek tetszőleges törtvonal felhasználásával generálhatóak. ***Födémstílusok*** használata lehetséges, anyag, vastagság, teherhordás jellege megadható, a megjelenítés rendszer stílus szinten is meghatározható.
Födémáttörések kialakítása és módosítása tetszőleges alakban lehetséges.


Födém, födémáttörés

Tető

Az Építészeti Modul tetőobjektuma az ADT tetőobjektumát érintetlenül hagyva egy ***új tetőobjektum***ot ad a tervező kezébe, mely különös ***intelligenciájával*** és ***alakíthatóságával*** tűnik ki.
A tetőket és tetőáttöréseket alaprajzi vonalláncok illetve falak kijelölésével hozhatunk létre.
A tervben szereplő falobjektumok a tetőkkel térben vághatóak, ezután a falak geometriája a falak és tetők geometriájának minden ***változását követik***.
Tetők és a tetőáttörések alapsíkra vetített kontúrja zárt vonalláncként szabadon szerkeszthető, ennek minden változását a tetőforma követi.
Az alapsíkon megjeleníthetőek a tetőelemek (tetőfelületek, kontyolások, tetőablakok, tetőfelépítmények stb.) szimbólumai, melyek a tetőelemek jellemzőit tartalmazzák (stílus, dőlésszög, vastagság stb.) A szimbólumban tárolt paraméterek módosításával a tetőelem geometriája változtatható, elmozdításukkal a tetőelemek mozgathatóak, de a szimbólumokkal lehetséges törlésük, másolásuk is.

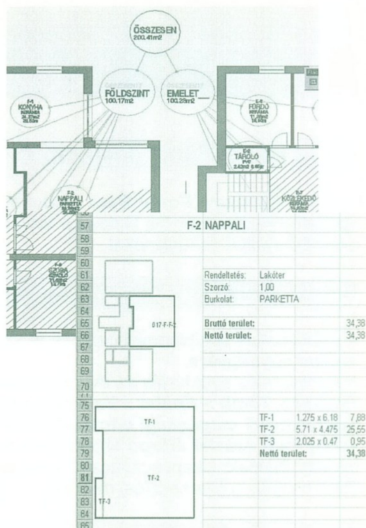

Tető, tetőáttörés

Méretezés

Az Építész Modul az ***AutoCAD*** hagyományos, méretezési pontokhoz kötött, és az ***Architectural Desktop*** építészeti objektumokhoz rendelt asszociatív ***méretezését egyesíti***, ezek hatékonyságát növeli.
A méretezés az építészeti szabványoknak megfelelő méretfajtákkal (pl.: ívhossz) és műveletekkel (pl.: AEC méretek egyesítése és szakaszokra bontása, mm felső indexbe helyezése, asszociatív magassági szintkóta) lett kiegészítve.

Helyiség feliratozás és helyiségjegyzék

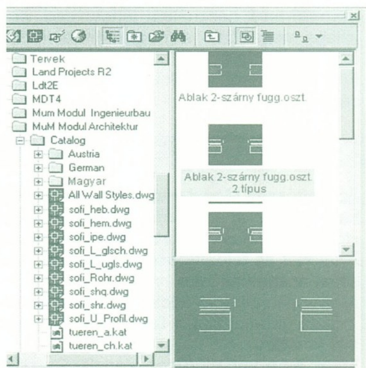
A helyiségek felismerése automatikusan vagy falánc illetve vonallánc kijelölésével történik. A helyiségek és a feliratok kapcsolata ***asszociatív***, a geometria változását a feliratok automatikusan követik.
A nagyszámú méretarányfüggő előre definiált helyiségcímke mellett a helyiségsorszám-, jegyzékszám-, név-, terület-, padlóburkolat-, nettó és bruttó terület-, kerület-, térfogat-, belmagasság-, típus-, padlómagasság-, helyiségcsoportnév attribútomok felhasználásával saját feliratblokkokat is meghatározhatunk.
A helyiségeket tetszőleges mélységben ***helyiségcsoportok***ba szervezhetjük.
A helyiségcsoportok ***hierarchikus rendjének grafikus megjelenítése*** ki és bekapcsolható.
A helyiségek területének számításakor a különböző szabványok szerint előírt minimálisan figyelembe vehető területek és levonások értékét, vakolatot is figyelembe vehetünk.
Lehetőség van a területek ***kerekített részterületek*** összegekénti képzésére is.
A helyiségjegyzéket és alapterületi számításokat különböző grafikus és táblázatos formában értékelhetjük ki. A ***közvetlen Excel kimenet*** szabadon konfigurálható, a szöveges adatok mellett a helyiségek, az alkotó részterületek valamint a helyiségek épületen belüli helyzete ***grafikusan*** is exportálható.



Helyiség feliratozás, területi kimutatás

Épületelem manager

Az Építészet Modul a nagyszámú szimbólum- és profilgyűjteményeken (acél profilok) felül egy, az AutoCAD DesignCenter környezetébe integrált, a felhasználó által is szabadon bővíthető épületelem manager-t tartalmaz, mely a falak, ajtók és ablakok nyilvántartását és használatát könnyíti.



Épületelem manager

Méret- és anyagkimutatás

A legfontosabb épületszerkezeti elemekről, a falakról, kiváltókról, pillérekről, födémekről, tetőfelületekről, nyílászárókról a program ***anyagkigyűjtés***t végez, mely ***EXCEL táblázatba*** is exportálható.

Minden fal- és födémstílushoz hozzárendelhető a terület- és a térfogatszámításnál minimálisan figyelembe vehető áttörési felület.

	A	C	D	E	F	G	H
1	**Falak stílus szerint**	*Stílus*	*Vast [m]*	*Ter [m²]*	*Térf [m³]*	*Térfogat levonás 1 m2 nyílászáró felett*	*Területi levonás 1 m2 nyílászáró felett*
2		Km tégla 38	0,380	274,27	104,223	1,00	1,00
3		Km tégla 10	0,100	76,85	7,685	1,00	1,00
4							
5	**Falak anyag szerint**	*Anyag*	*Vast [m]*	*Ter [m²]*	*Térf [m³]*		
6		Km téglafalazat	0,380	265,91	101,046		
7		Km Téglafalazat	0,100	77,35	7,735		
8							
9	**Ablak**	*Megnevezés*	*Db*				
10		Ablak 1sz fent kerek 1,500 x 1,200	4				
11		Ablak 1sz szögletes 1,500 x 1,200	2				
12							
13	**Ajtó**	*Megnevezés*	*Db*				
14		Felnyíló ajtó 1 sz. téglalap 2,000 x 1,000 ,jobbos	2				
15		Felnyíló ajtó 1 sz. téglalap 2,000 x 1,000 ,balos	1				

Kapcsolat más modulokkal

Az Építészet Power Pack Modul objektumait az AutoCAD Architectural Desktop, a Szerkezettervezési Modulok, az Épületgépészeti Modulok és a Facility Management Modulok felismerik.

Magyarországi forgalmazás

Az Építészet Power Pack Modul Architectural Desktop 2 alapon működik, magyar, német és angol nyelven kapható.
Információk, mintapéldák, a www.monarch.hu alatt érhetőek el.

A magyarországi forgalmazás a disztribútoron (MonArch Kft) és a hivatalos viszonteladókon keresztül történik.

MonArch Kft. H-9400 Sopron Fenyves sor 7. Tel: +36 (99) 330 330 Fax:+36 (99) 330 355 E-Mail:Office@Monarch.hu
WEB: WWW.MonArch.hu Adószám: 11613503-2-08 Bankszámlaszám: HYPOBANK 140 20001 3731429001 00000 0

Hillebrand Nyomda Kft.